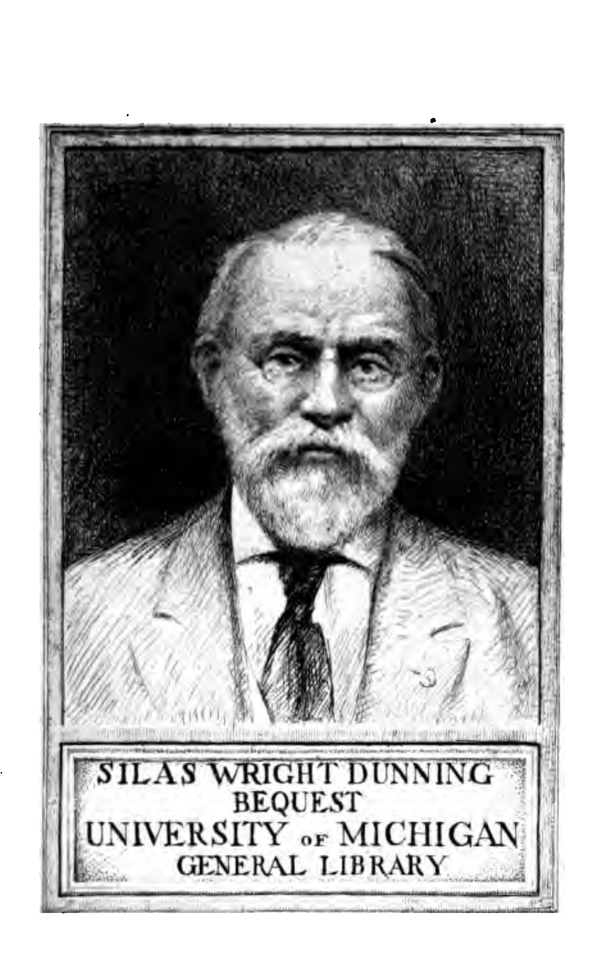

A 492203



# RÉPERTOIRE

DES

# TRAVAUX

DE LA

## SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE DE MARSEILLE.

# RÉPERTOIRE

DES

# TRAVAUX

DE LA

# SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE DE MARSEILLE

PUBLIÉ

**Sous la Direction de M. P.-M. Roux,**

SECRÉTAIRE-PERPÉTUEL.

---

**TOME DIX-SEPTIÈME.**

(2me de la 4me Série.)



MARSEILLE.

VIAL, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE, RUE THIARS, 8

1854.

# AVIS.

La Société de statistique de Marseille déclare qu'en consignant dans son Répertoire les travaux qui lui paraissent dignes de l'impression, elle n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises par les auteurs.



# RÉPERTOIRE

DES

# TRAVAUX

DE LA

# SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE DE MARSEILLE.

---

## PREMIÈRE PARTIE.

### Statistique du Département des Bouches-du-Rhône.

Au commencement du XVIe volume de notre répertoire, nous nous sommes attachés à faire entrevoir, par quelques remarques, que les méthodes suivies jusques en 1852, présentaient toutes des difficultés qui, pour ne pas être insurmontables, n'entravaient pas moins le développement de la statistique.

Déterminer les moyens les plus propres à applanir ces difficultés, voilà le but essentiel vers lequel doivent tendre particulièrement les efforts des statisticiens. Ce n'est pas à dire, toutefois, qu'avant de l'avoir atteint, ils doivent ralentir leur marche dans la voie où ils se sont engagés, quelque imparfaite qu'elle puisse être, car les faits recueillis en moindre quantité et quoique groupés sans ordre, ne sont pas des matériaux tout-à-fait inutiles pour celui qui aurait l'intention d'élever tel ou tel monument à la science statistique. En

d'autres termes, on n'aura certainement pas perdu ses peines en ne jouant que le simple rôle de collecteur, puisqu'on aura préparé des points d'appui aux écrivains, cherchant à étayer de faits leurs propositions. Mais il y a loin de cette manière de procéder à celle qui serait conforme à un plan bien tracé pour faciliter toutes les investigations et en classer le plus convenablement les résultats.

L'année 1853 sera signalée dans l'histoire de la statistique. Alors, un congrès tenu en Belgique en vue de préciser les améliorations réclamées par la science des faits chiffrés; les travaux confiés, en France, à plus de 2500 commissions cantonnales de statistique pour la solution d'un même questionnaire, jetteront quelque jour sur la question du mode de recherches qu'il importe le plus d'adopter.

Déjà, on a acquis la presque certitude que les commissions cantonnales pas plus que les commissions communales ne répondront complètement à l'attente des statisticiens. Non-seulement beaucoup d'entre elles ont été inhabiles à résoudre les questions posées, mais parmi celles qui l'ont fait avec zèle et talent, la plupart sont loin de reprendre leur œuvre, ou attendent du moins d'y être de nouveau fortement engagées. Or, l'autorité à qui sont réservés le soin et le droit de les mettre toutes en mouvement, a pu se convaincre, en en voyant, dès le début, faillir à leur mandat ou ne le remplir qu'avec tiédeur, qu'elles feraient beaucoup moins par la suite. S'achemineraient-elles donc rapidement vers une triste décadence?

Faudra-t-il pour cela abandonner une entreprise devenue indispensable dans notre siècle si positif? Non sans doute. Mais il convient, sans contredit, d'imprimer une autre direction aux esprits, de les concentrer sur un seul point dans chaque département; en un mot de fonder en France autant de Sociétés de statistique qu'il y a de départements. Nous avons, ainsi qu'on le verra de la page 451 à celle 462 de ce volume,

cherché à faire ressortir à la fois les inconvénients des commissions communales ou cantonnales, et les avantages des sociétés départementales.

Bien que jusques à présent l'organisation de ces sociétés nous ait paru la meilleure, la seule que l'on ait à mettre en pratique avec chance d'une entière réussite, néanmoins, nous voudrions que, soumise aux sérieuses méditations des hommes les plus compétents, elle obtînt leur approbation. Nous défiant de nos idées et accoutumé, comme nous le sommes, à soumettre nos opinions aux personnes les plus aptes à les apprécier, nous manifestâmes publiquement, en 1836, le désir que l'on instituât une société de statistique dans chaque département. Ce vœu, loin de rencontrer des contradicteurs, fut appuyé par tous les collègues de notre compagnie dont même le Président le prit pour texte de son discours d'ouverture de la séance solennelle de 1840.

Depuis, malgré la persuasion où nous n'ayons cessé d'être que notre façon de penser devait prévaloir sur d'autres opinions mises en évidence concernant le même sujet, nous les avons laissé se produire pour renoncer à la nôtre, s'il était constaté qu'elle leur fût inférieure, ou pour la proclamer hautement dans le cas contraire.

Après dix-sept années, pendant lesquelles on a essayé de diverses méthodes sans conséquences fructueuses bien apparentes, ne nous serait-il pas permis d'insister sur la création des sociétés départementales de statistique? C'est ce que nous avons déjà fait au Congrès de statistique de Bruxelles. Là, il est vrai, la divergence des opinions (née de la communication, par les représentants de beaucoup de nations étrangères, de différents procédés employés dans les recherches statistiques), rendait presque impossible l'adoption par tous nos auditeurs de ce que nous désirons. Mais il nous a suffi d'être, comme nous l'avons été, assez bien compris par un grand nombre d'entre eux, pour nous promettre de voir

un jour sanctionner partout, dans notre belle patrie, le système par nous proposé.

On a résolu de tenir un second Congrès de statistique, à Paris, en 1854, ou du moins en 1855. La circonstance sera très favorable pour, reprenant la même question, s'occuper principalement de l'organisation de la statistique en France. Alors, nous osons l'espérer, une solution satisfaisante sera donnée et quelque chose nous assure que notre voix sera entendue. S'il en était autrement, rien n'empêcherait notre Société de statistique qui, sur ce point, a devancé la décision du Congrès, de marcher suivant le plan que nous préférons. Des essais seront faits dans cette intention, et si le succès les couronnait, il est probable que le gouvernement n'hésiterait pas à prendre notre compagnie pour modèle.

**Observations** *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseille, en Janvier* **1853.**

| Date. | 9 heures du matin. barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | Midi. barom. | thermomètre du bar | thermomètre extér. | 3 heures du soir. barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | Vents. | État du ciel. | Pluie. Lever du Soleil. | Pluie. coucher du Soleil. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | + | + | mm | + | + | mm | + | + | | | mm | mm |
| 1 | 768,45 | 12° 6 | 11° 7 | 767,60 | 12° 6 | 14° 6 | 766,65 | 12° 6 | 13° 9 | S. E. | Couvert, brouillards. | | |
| 2 | 765,90 | 12, 5 | 11, 9 | 765,35 | 12, 5 | 12, 9 | 764,40 | 12, 5 | 13, 1 | E. | Couvert, quelques gouttes à midi. | | |
| 3 | 762,40 | 12, 5 | 12, 9 | 762,45 | 12, 5 | 13, 5 | 762,20 | 12, 5 | 13, 6 | E. bonne brise | Très nuageux. | | |
| 4 | 763,95 | 12, 4 | 10, 9 | 763,65 | 12, 4 | 13, 5 | 762,75 | 12, 4 | 13, 1 | E. | id. | | |
| 5 | 762,45 | 12, 3 | 11, 9 | 761,80 | 12, 3 | 15, 1 | 761,05 | 12, 3 | 14, 6 | S. E. b. brise. | Quelques nuages. | | |
| 6 | 761,40 | 12, 3 | 11, 8 | 761,40 | 12, 3 | 12, 5 | 760,65 | 12, 3 | 12, 4 | E. | Couv., pl. cette n. et à midi; à 9 h. s. écl.ton | 0 84 | 0 86 |
| 7 | 762,35 | 12, 3 | 10, 9 | 761,70 | 12, 3 | 14, 3 | 760,50 | 12, 3 | 13, 9 | S. E. b. brise. | Q. éclaircis. pl. cette n., à midi et à 7 h. s. | 7 98 | 1 40 |
| 8 | 755,80 | 12, 3 | 13, 0 | 754,85 | 12, 3 | 14, 1 | 753,50 | 12, 3 | 14, 5 | S. E. as. fort. | Couv., pluie cette nuit et dans la matinée. | 0 83 | 2 94 |
| 9 | 756,35 | 12, 5 | 11, 6 | 756,55 | 12, 5 | 13, 6 | 756,70 | 12, 5 | 12, 1 | N. O. gr. frais | Nuag., un peu de pl. cette nuit, brouillards | 0 47 | |
| 10 | 760,65 | 12, 3 | 9, 9 | 760,85 | 12, 3 | 13, 3 | 760,80 | 12, 3 | 15, 2 | Variable. | Quelques éclaircis, brouillards. | | |
| 11 | 763,55 | 12, 3 | 10, 5 | 763,50 | 12, 3 | 13, 1 | 762,75 | 12, 3 | 12, 6 | N. O. | Très nuageux, brouillards. | | |
| 12 | 765,10 | 12, 0 | 9, 1 | 764,85 | 12, 2 | 11, 7 | 763,90 | 12, 3 | 13, 4 | O. | Légers nuages, fort rares, brouillards. | | |
| 13 | 760,95 | 11, 9 | 10, 9 | 759,80 | 12, 0 | 14, 9 | 758,45 | 12, 0 | 15, 1 | S.E. | Couv., q. gouttes à 5 h. du soir, brouillards | | |
| 14 | 757,60 | 12, 2 | 11, 1 | 759,00 | 12, 2 | 12, 1 | 758,45 | 12, 2 | 12, 9 | N. O. fort. | Quelq. nuages, un peu de pluie cette nuit. | 0 43 | |
| 15 | 761,50 | 11, 8 | 6, 9 | 761,20 | 11, 8 | 12, 3 | 759,75 | 11, 8 | 12, 8 | Variable. | Très nuageux, brouillards. | | |
| 16 | 758,70 | 11, 6 | 9, 9 | 757,50 | 11, 6 | 12, 2 | 755,30 | 11, 6 | 11, 9 | Variable. | Q. écl., q. gouttes à 9 h. du s., brouillards | | |
| 17 | 749,30 | 11, 4 | 8, 2 | 748,85 | 11, 4 | 11, 5 | 748,50 | 11, 4 | 11, 4 | O. | Couv., pl. à 8 h.m., et à 2 du s. pluie et grêle | | 2 72 |
| 18 | 753,50 | 11, 3 | 8, 1 | 753,15 | 11, 3 | 8, 6 | 753,40 | 11, 3 | 8, 6 | N. O. très fort | Serein. | | |
| 19 | 759,45 | 10, 3 | 6, 9 | 758,80 | 10, 3 | 9, 4 | 758,70 | 10, 3 | 9, 1 | N. O. as. fort. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 20 | 762,80 | 10, 2 | 4, 6 | 762,55 | 10, 3 | 9, 3 | 762,05 | 10, 3 | 9, 5 | N. O. | Quelques nuages, brouillards. | | |
| 21 | 761,05 | 9, 9 | 9, 2 | 758,45 | 9, 9 | 12, 9 | 757,35 | 10, 0 | 13, 6 | O. | Q. écl., pl. par interv. à 9 h du mat., brouil. | | 0 20 |
| 22 | 754,75 | 10, 1 | 9, 3 | 755,25 | 10, 1 | 9, 9 | 753,85 | 10, 1 | 10, 1 | N. O. très fort | Serein, un peu de pluie cette nuit. | 0 44 | |
| 23 | 752,65 | 9, 7 | 5, 4 | 751,20 | 9, 7 | 7, 3 | 751,20 | 9, 7 | 8, 5 | N. O. fort. | Nuageux. | | |
| 24 | 753,15 | 9, 3 | 4, 6 | 753,45 | 9, 3 | 7, 9 | 753,40 | 9, 3 | 8, 2 | N. O. gr. frais | Quelques légers nuages. | | |
| 25 | 754,00 | 8, 7 | 4, 6 | 752,85 | 8, 7 | 5, 7 | 754,90 | 8, 7 | 7, 4 | N. O. | Nuageux, brouillards. | | |
| 26 | 748,40 | 8, 3 | 6, 7 | 748,70 | 8, 3 | 6, 5 | 746,70 | 8, 3 | 9, 5 | E. fort. | Q. éc., pl. cette n. toute la mat. et à 9 h s. | 3 29 | 10 53 |
| 27 | 751,45 | 8, 3 | 10, 9 | 751,00 | 8, 3 | 12, 9 | 749,40 | 8, 3 | 12, 4 | E. fort. | T. nuag., pl. cette n. g.v.d'E. pl. l'ap. midi | 17 95 | 1 18 |
| 28 | 754,40 | 9, 0 | 11, 9 | 754,80 | 9, 2 | 12, 9 | 755,40 | 9, 3 | 13, 3 | S.E. b. brise. | Q. écl., pl. cette n. et un peu à 9 h. du matin | 1 62 | 0 83 |
| 29 | 757,30 | 9, 4 | 12, 9 | 756,45 | 9, 4 | 14, 4 | 754,40 | 9, 4 | 14, 6 | E. fort. | Quelques éclaircis, pluie à 9 h. du soir. | | |
| 30 | 754,40 | 10, 0 | 12, 5 | 753,50 | 10, 2 | 13, 1 | 753,30 | 10, 3 | 11, 7 | N. E. | Couv., un peu de pl. cette n. et dans la journ | 0 52 | 1 84 |
| 31 | 755,75 | 10, 3 | 9, 2 | 755,60 | 10, 3 | 12, 1 | 754,70 | 10, 3 | 11, 7 | N. O. as. fort. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| — | 758,34 | 11·04 | 9,60 | 757,96 | 11·06 | 11·88 | 757,14 | 11·07 | 12·09 | | Total des millimètres . . . | 34 04 | 22 1 |

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

*en Janvier* 1853.

| | | |
|---|---|---|
| Plus grande élévation du baromètre | 766mm,89 | le 1er à 9 h. du matin. |
| Moindre *idem* | 745 ,70 | le 26 à 3 h, du soir. |
| Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois | 758 ,34 | |
| Plus grand degré de chaleur | + 15 , 2 | le 10 à 3 h. du s. |
| Moindre *idem* | + 0 , 7 | le 25 à minima. |
| Température moyenne du mois | + 9 ,96 | |
| Quantité d'eau tombée pendant le jour | 22mm, 1 | Total, 56mm, 1 |
| Quantité d'eau tombée pendant la nuit | 34 , 0 | |

| | | |
|---|---|---|
| Nombre de jours | de pluie | 12 |
| | entièrement couverts | 7 |
| | très nuageux | 12 |
| | nuageux | 3 |
| | sereins | 2 |
| | de gros vent (N. O. 4, E. 3) | 7 |
| | de brume ou de brouillards | 11 |
| | de tonnerre | 1 |

## BSERVATIONS *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseille, en Février 1853.*

| Date. | 9 heures du matin. barom. | 9 h. thermomètre du bar. | 9 h. thermomètre extér. | Midi. barom. | Midi thermomètre du bar. | Midi thermomètre extér. | 3 heures du soir. barom. | 3 h. thermomètre du bar. | 3 h. thermomètre extér. | Vents. | État du ciel. | Lever du Soleil. | coucher du Soleil. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | + | + | mm | + | + | mm | + | + | | | mm | mm |
| 1 | 756,55 | 10° 3 | 7° 1 | 756,05 | 10° 3 | 10° 3 | 755,50 | 10° 3 | 10° 7 | N. O. gr. frais. | Quelques nuages, brouillards. | | |
| 2 | 756,20 | 10, 1 | 6, 1 | 755,75 | 10, 2 | 9, 3 | 754,85 | 10, 3 | 9, 2 | N. O. | Quelques légers nuages, brouillards. | | |
| 3 | 753,05 | 9, 4 | 4, 2 | 751,45 | 9, 4 | 6, 9 | 750,05 | 9, 3 | 8, 2 | N. O. | Quelques nuages, q. gouttes à 9 h. du soir | | |
| 4 | 746,60 | 9, 3 | 7, 4 | 746.65 | 9, 3 | 7, 9 | 746,45 | 9, 3 | 8, 7 | N. O. | Très nuageux, pluie cette nuit. | 1 77 | |
| 5 | 749,60 | 9, 0 | 6, 9 | 749,50 | 9, 1 | 10, 6 | 748,75 | 9, 1 | 10, 6 | E. | id. id. | | |
| 6 | 748,45 | 8, 9 | 9, 7 | 747,60 | 8, 9 | 9, 5 | 746,00 | 8, 9 | 11, 1 | E. fort. | Couv., pl., écl., ton. cette n., pl. dans la j. | 21 35 | 8 06 |
| 7 | 749,45 | 8, 8 | 7, 9 | 748,45 | 8. 8 | 12, 3 | 746,85 | 8, 9 | 10, 9 | S. E. | Nuag., pl. cette n. et un peu à 7 h. du mat. | 16 13 | 0 38 |
| 8 | 744,30 | 8, 8 | 5, 7 | 744,65 | 8, 8 | 8, 5 | 740,85 | 8, 9 | 9, 5 | N. O. gr. frais | Très nuageux. | | |
| 9 | 735,20 | 8, 7 | 6, 0 | 735,15 | 8, 7 | 9, 6 | 733,60 | 8, 7 | 10, 4 | S. E. | Q. écl., pl., écl. et ton. cette n., à 8 h. grêle | 1 59 | 2 54 |
| 10 | 736,80 | 8, 6 | 6, 7 | 737,30 | 8, 6 | 8, 4 | 737,15 | 8, 6 | 9, 4 | O. | Nuageux. | 4 88 | |
| 11 | 741,30 | 8, 3 | 4, 6 | 741,00 | 8, 3 | 7, 7 | 740,75 | 8, 3 | 8, 4 | O. | N., écl., ton. par interv. à 6 h. du m. pl. à 7 | | 2 04 |
| 12 | 743,75 | 8, 2 | 3, 4 | 743.45 | 8, 3 | 6, 5 | 742,65 | 8, 3 | 7, 4 | N. O. | Lég. nuag., écl. par interv. à 9 h. s. brouil. | | |
| 13 | 743.40 | 7, 7 | 3, 9 | 743,60 | 7, 7 | 2, 4 | 743,65 | 7, 7 | 5, 1 | N. O. | Couv., pl. et neige par interv. dans la mat. | | 0 47 |
| 14 | 749,00 | 7, 3 | 3, 6 | 749,75 | 7, 3 | 5, 9 | 750,30 | 7, 3 | 6, 9 | N. O. gr. frais | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 15 | 754,35 | 7, 0 | 3, 9 | 754,15 | 7, 0 | 7, 4 | 753,00 | 7, 0 | 8, 9 | Variable. | Quelques légers nuages, brouillards. | | |
| 16 | 748,00 | 6, 7 | 6, 2 | 746,75 | 6, 7 | 10, 5 | 745,20 | 6, 7 | 11, 4 | E. | Très nuageux, brouillards. | | |
| 17 | 744,15 | 6, 8 | 2, 9 | 745,35 | 6, 8 | 4, 4 | 745,00 | 6, 8 | 4, 2 | N. O. fort. | Très nuageux, brouillards. | | |
| 18 | 740,90 | 5, 8 | 0, 5 | 740,75 | 5, 8 | 2, 9 | 739,65 | 5, 8 | 3, 9 | N. O. tr. fort. | Serein. | | |
| 19 | 737,35 | 5, 3 | 0, 1 | 737,25 | 5, 3 | 2, 4 | 737,40 | 5, 3 | 2, 4 | N. O. fort. | Quelques nuages. | | |
| 20 | 742,75 | 4, 3 | 0, 9 | 744,15 | 4, 3 | 0, 1 | 745,65 | 4, 3 | 1, 6 | N. O. tr. fort. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 21 | 753,60 | 3, 8 | 3, 2 | 755,60 | 3, 8 | 4, 6 | 754,55 | 3, 9 | 4, 7 | N. O. tr. fort. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 22 | 757,50 | 3, 8 | 3, 7 | 757,65 | 4, 1 | 6, 0 | 756,80 | 4, 1 | 6, 6 | N. O. gr. frais | Très nuageux. | | |
| 23 | 755,40 | 3, 8 | 2, 6 | 754,95 | 4, 3 | 5, 7 | 753,40 | 4, 3 | 7, 7 | N. O. fort. | Quelques nuages. | | |
| 24 | 740,00 | 4, 3 | 2, 6 | 741,85 | 4, 3 | 4, 6 | 743,95 | 4, 3 | 4, 6 | N. O. t. violent | Q. nuages, un peu de pluie à 7 h. du matin | | |
| 25 | 748,50 | 4, 3 | 3, 1 | 745,50 | 4, 3 | 6, 4 | 744,05 | 4. 3 | 9, 9 | N. O. gr. frais | T. nuag., pl. à midi et dans l'après-midi. | | 0 29 |
| 26 | 757,45 | 4, 4 | 3, 8 | 756,80 | 4, 4 | 6, 6 | 756,45 | 4, 5 | 8, 1 | N. O. as. fort. | Serein. | | |
| 27 | 753,85 | 4, 9 | 9, 1 | 752.95 | 5, 3 | 12, 9 | 750,95 | 5, 3 | 12, 6 | S. O. | Nuag., pluie par interv. à 9 h. du s., brouil. | | |
| 28 | 747,35 | 5, 4 | 8, 1 | 746,80 | 5, 5 | 9, 7 | 747,00 | 5, 6 | 8, 1 | N. O. | Couv., pluie cette nuit et dans la matinée, quelques coups de tonnerre. | 2 48 | 2 67 |
| | 747,54 | 6·93 | 4·72 | 747,11 | 6·99 | 7·15 | 746,79 | 7·01 | 7·90 | | Total des millimètres. . . | 48 20 | 46 12 |

## RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

### *en Février* 1853.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Plus grande élévation du baromètre | | 757mm, 15 | le 22 à midi. |
| Moindre *idem* | | 729, 96 | le 9 à 9 h du soir. |
| Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois | | 747, 54 | |
| Plus grand degré de chaleur | | + 12, 9 | le 27 à midi. |
| Moindre *idem* | | + 2, 2 | le 20 à minima. |
| Température moyenne du mois | | + 5, 25 | |
| Quantité d'eau tombée pendant | le jour | 16mm, 1 | Total, 64mm, 3 |
| | la nuit | 48, 2 | |

| | | |
|---|---|---|
| Nombre de jours | de pluie | 8 |
| | entièrement couverts | 3 |
| | très nuageux | 8 |
| | nuageux | 4 |
| | sereins | 2 |
| | de gros vent (N.O. 7, E. 1) | 8 |
| | de brume ou de brouillards | 6 |
| | de tonnerre | 4 |

**Observations** *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseil en Mars* **1853.**

| Date. | 9 HEURES DU MATIN. | | | MIDI. | | | 3 HEURES DU SOIR. | | | VENTS. | ÉTAT DU CIEL. | PLUIE | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | | | Lever du Soleil. | coucher du Soleil. |
| | mm | + | + | mm | + | + | mm | + | + | | | mm | mm |
| 1 | 749,80 | 5° 8 | 0° 9 | 750,75 | 5° 8 | 2° 6 | 750,60 | 5° 8 | 2° 9 | N. O. fort. | Nuageux. | | |
| 2 | 752,30 | 5, 3 | 1, 1 | 752,70 | 5, 3 | 3, 2 | 752,00 | 5, 3 | 5, 3 | N. O. as. fort. | Serein. | | |
| 3 | 752,30 | 5, 3 | 4, 2 | 753,30 | 5, 3 | 7, 1 | 752,65 | 5, 3 | 9, 2 | N. O. as. fort. | Quelq. nuages, pluie et neige cette nuit. | 5 38 | |
| 4 | 758,05 | 5, 2 | 1, 4 | 759,00 | 5, 3 | 3, 4 | 759,30 | 5, 3 | 4, 4 | N. O. très fort | Serein. | | |
| 5 | 764,80 | 4, 6 | 1, 6 | 764,30 | 5, 1 | 5, 6 | 763,55 | 5, 2 | 7, 9 | N. O. gr. frais | Quelques légers nuages. | | |
| 6 | 764,55 | 4, 8 | 6, 4 | 764,45 | 5, 3 | 11, 6 | 760,60 | 5, 3 | 11, 1 | Variable. | Couv., pluie à 9 h. du matin, brouillards. | | 1 30 |
| 7 | 762,55 | 5, 3 | 7, 4 | 762,55 | 5, 3 | 10, 3 | 761,75 | 5, 3 | 11, 9 | O. | Quelques légers nuages, brouillards. | | |
| 8 | 762,80 | 5, 6 | 9, 7 | 762,60 | 6, 0 | 13, 4 | 761,90 | 6, 2 | 12, 4 | O. | Très nuageux, brouillards. | | |
| 9 | 761,20 | 6, 5 | 9, 7 | 760,85 | 6, 6 | 13, 7 | 760,25 | 6, 6 | 14, 4 | O. | Nuageux, un peu de pl. à 5 h. du s. brouil. | | 0 20 |
| 10 | 762,85 | 7, 3 | 11, 6 | 763,40 | 7, 3 | 14, 8 | 762,75 | 7, 3 | 13, 4 | O. | Couvert, brouillards. | | |
| 11 | 763,30 | 7, 9 | 13, 0 | 763,30 | 8, 1 | 15, 7 | 762,60 | 8, 2 | 14, 8 | S. E. as. fort. | Quelques nuages. | | |
| 12 | 762,45 | 8, 7 | 13, 3 | 762,00 | 8, 7 | 15, 8 | 760,85 | 9, 3 | 15, 6 | S. E. fort. | Quelq. nuag., quelq. gouttes à 9 h. du soir. | | |
| 13 | 756,55 | 9, 4 | 14, 7 | 756,35 | 9, 4 | 12, 6 | 756,25 | 9, 4 | 11, 9 | E. fort. | Couv., un peu de pl. cette nuit et à 3 h. du s. | 0 63 | 0 80 |
| 14 | 759,25 | 9, 8 | 9, 9 | 758,55 | 9, 9 | 12, 9 | 757,70 | 10, 2 | 13, 9 | N. O. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 15 | 752,50 | 10, 1 | 9, 1 | 754,45 | 10. 2 | 11, 4 | 748,65 | 10, 3 | 14, 0 | S. E. | C., pl. à 6 et 9 h. m., écl. au S.E. à 9 h. du s. | | 9 97 |
| 16 | 738,70 | 10, 3 | 8, 5 | 739,05 | 10, 3 | 8, 2 | 738,65 | 10, 3 | 8, 4 | O. grand frais | Couv. pluie cette nuit et toute la journée. | 8 66 | 4 06 |
| 17 | 748,55 | 10, 0 | 6, 6 | 750,45 | 10, 0 | 7, 6 | 750,25 | 10, 0 | 7, 6 | N. O. fort. | Quelques nuages. | 0 25 | |
| 18 | 750,05 | 9, 3 | 3, 6 | 749,60 | 9, 3 | 8, 4 | 749,25 | 9, 3 | 7, 9 | N. O. | Couvert. | | |
| 19 | 749,70 | 8, 6 | 2, 4 | 749,20 | 8, 6 | 6, 5 | 747,85 | 8, 6 | 7, 3 | N. O. as. fort. | Serein. | | |
| 20 | 745,45 | 7, 3 | 0, 9 | 745,30 | 7, 3 | 2, 2 | 745,50 | 7, 3 | 2, 8 | N. O. t. violent | Quelques nuages. | | |
| 21 | 748,45 | 5, 6 | 0, 9 | 747,35 | 5, 6 | 3, 2 | 747,50 | 5, 6 | 4, 6 | N. O. très fort | Serein. | | |
| 22 | 746,60 | 5, 3 | 2, 4 | 745,85 | 5, 4 | 6, 4 | 745,35 | 5, 4 | 5, 9 | N. O. as. fort. | Quelques nuages. | | |
| 23 | 744,70 | 5, 1 | 2, 1 | 744,80 | 5, 2 | 3, 9 | 743,45 | 5, 2 | 4, 2 | N. O. très fort | Quelques éclaircis. | | |
| 24 | 745,30 | 4, 5 | 2, 1 | 746,35 | 4, 5 | 3, 7 | 747,05 | 4, 5 | 4, 6 | N. O. très fort | Nuageux. | | |
| 25 | 753,40 | 4, 3 | 0, 9 | 753,85 | 4, 3 | 3, 5 | 753,80 | 4, 3 | 5, 2 | N. O. fort. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 26 | 755,00 | 4, 3 | 8, 1 | 755,50 | 4, 4 | 10, 1 | 754,55 | 5, 0 | 10, 9 | E. bonne brise | Couvert, pluie dans l'après-midi. | | 4 34 |
| 27 | 754,00 | 5, 3 | 10, 4 | 749,85 | 5, 3 | 12, 3 | 747,85 | 5, 3 | 13, 4 | O. | Très nuageux. | | |
| 28 | 747,85 | 5, 5 | 5, 7 | 748,30 | 5, 5 | 7, 9 | 748,80 | 5, 6 | 8, 6 | N. O. très fort | Serein. | | |
| 29 | 756,60 | 5, 8 | 6, 6 | 757,45 | 6, 2 | 11, 6 | 757,30 | 6, 3 | 12, 7 | S. O. | Nuageux, brouillards. | | |
| 30 | 758,10 | 6, 3 | 12, 8 | 757,80 | 6, 5 | 14, 6 | 757,35 | 6, 5 | 14, 5 | S. E. fort. | Très nuageux. | 6 60 | 5 81 |
| 31 | 757,30 | 7, 3 | 9, 9 | 757,50 | 7, 3 | 13, 9 | 757,40 | 7, 3 | 13, 1 | E bonne brise | Q. écl., pl. cette n. et à 6 h. et 9 h. du m., br. | | |
| | 754,06 | 6°66 | 6°29 | 754,40 | 6°76 | 8°97 | 753,65 | 6°83 | 9°50 | | Total des millimètres | 21 52 | 23 45 |

## RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

### *en Mars* 1853.

| | | |
|---|---|---|
| Plus grande élévation du baromètre | 764mm,23 | le 5 à 9 h. du matin. |
| Moindre *idem* | 737 ,46 | le 16 à 3 h. du soir. |
| Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois | 754 ,10 | |
| Plus grand degré de chaleur | +15 , 8 | le 12 à midi. |
| Moindre *idem* | — 1 , 6 | le 5 à minima. |
| Température moyenne du mois | + 6 ,40 | |
| *Quantité d'eau tombée pendant* le jour | 23mm, 5 | Total. 45mm. 0 |
| *Quantité d'eau tombée pendant* la nuit | 21 , 5 | |

| | | |
|---|---|---|
| Nombre de jours | de pluie | 8 |
| | entièrement couverts | 7 |
| | très nuageux | 5 |
| | nuageux | 4 |
| | sereins | 5 |
| | de gros vent (N. O. 9, E. 1, S. E. 2) | 12 |
| | de brume ou de brouillards | 7 |
| | de tonnerre | 0 |

**Observations** ***météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseil en Avril 1853.***

| Date. | 9 heures du matin. barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | Midi. barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | 3 heures du soir. barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | Vents. | État du ciel. | Pluie. lever du soleil. | Pluie. coucher du soleil. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | + | + | mm | + | + | mm | + | + | | | mm | mm |
| 1 | 757,80 | 8° 2 | 12° 5 | 757,40 | 8° 3 | 14° 7 | 755,50 | 8° 3 | 14° 5 | S. E. as. fort. | Quelques éclaircis, brouillards. | | |
| 2 | 758,90 | 9, 1 | 11, 8 | 758,85 | 9, 3 | 13, 6 | 759,15 | 9, 3 | 15, 5 | N. O. fort. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 3 | 760,80 | 9, 5 | 10, 7 | 760,55 | 9, 5 | 15, 1 | 759,65 | 9, 8 | 15, 1 | O. | Nuageux. | | |
| 4 | 764,80 | 10, 1 | 12, 3 | 761,65 | 10, 3 | 16, 2 | 761,25 | 10, 3 | 17, 3 | N. O. gr. frais | Nuageux. | | |
| 5 | 763,55 | 11, 1 | 15, 0 | 762,80 | 11, 1 | 17, 9 | 762,00 | 11, 3 | 17, 1 | O. | Quelques nuages. | | |
| 6 | 760,30 | 12, 2 | 16, 6 | 759,95 | 12, 3 | 19, 7 | 759,75 | 12, 3 | 22, 4 | N. O. fort. | Serein. | | |
| 7 | 761,20 | 13, 0 | 15, 1 | 760,95 | 13, 1 | 14, 9 | 760,25 | 13, 3 | 16, 9 | O. | Quelques nuages, brouillards. | | |
| 8 | 756,30 | 13, 3 | 13, 0 | 755,95 | 13, 3 | 13, 0 | 754,60 | 13, 3 | 14, 9 | O. | Quelques éclaircis, quelq. gouttes à midi. | | |
| 9 | 757,45 | 13, 2 | 9, 5 | 757,90 | 13, 2 | 10, 9 | 758,25 | 13, 2 | 12, 2 | N. O. très fort | Quelques légers nuages. | | |
| 10 | 761,00 | 12, 3 | 7, 5 | 760,50 | 12, 3 | 10, 2 | 760,50 | 12, 3 | 11, 1 | N. O. fort. | Nuageux. | | |
| 11 | 761,30 | 11, 5 | 9. 5 | 760,60 | 11, 6 | 14, 3 | 760,50 | 11, 8 | 14, 9 | N. O. as. fort. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 12 | 759,60 | 11, 5 | 11, 3 | 758,45 | 12, 1 | 16, 2 | 756,15 | 12, 3 | 17, 4 | N. O. as. fort. | id. id. id. | | |
| 13 | 750,50 | 12, 1 | 14, 0 | 749,30 | 12, 3 | 15, 9 | 748,20 | 12, 3 | 15, 6 | N. O. gr. frais | Nuageux. | | |
| 14 | 747,90 | 12, 1 | 8, 3 | 746,95 | 12, 1 | 10, 9 | 747,75 | 12, 3 | 11, 1 | N. O. fort. | Serein. | | |
| 15 | 757,30 | 11, 2 | 7, 7 | 757,75 | 11, 3 | 9, 5 | 758,35 | 11, 3 | 10, 4 | N. O. très fort | Serein. | | |
| 16 | 761,80 | 11, 1 | 10, 5 | 761,20 | 11, 2 | 13, 5 | 760,50 | 11, 3 | 14, 8 | N. O. fort | Serein. | | |
| 17 | 761,75 | 11, 0 | 11, 7 | 761,50 | 11, 3 | 15, 1 | 760,60 | 11, 3 | 17, 0 | N. O. | Quelques légers nuages. | | |
| 18 | 760,65 | 11, 3 | 12, 7 | 760,05 | 11, 3 | 16, 6 | 758,75 | 11, 3 | 17, 1 | S. | Serein, brouillards. | | |
| 19 | 757,80 | 11, 8 | 15, 8 | 757,60 | 12, 2 | 17, 9 | 757,25 | 12, 3 | 17, 1 | S. E. | Légers nuages, fort rares, brouillards. | | |
| 20 | 757,75 | 12, 3 | 13, 2 | 756,85 | 12, 4 | 16, 9 | 755,45 | 12, 5 | 17, 2 | S. O. | Nuageux, brouillards. | | |
| 21 | 753,60 | 12, 8 | 14, 1 | 752,90 | 13, 1 | 16, 8 | 752,40 | 13, 1 | 17, 6 | N. O. gr. frais | Quelques nuages. | | |
| 22 | 752,90 | 13, 3 | 15, 1 | 752,70 | 13, 3 | 16, 6 | 752,45 | 13, 5 | 18, 4 | O. | Nuageux. | | |
| 23 | 755,40 | 13. 5 | 13, 7 | 755,60 | 13, 6 | 16, 1 | 755,05 | 13, 8 | 17, 5 | N. O. fort. | Quelques nuag., un peu de pluie cette nuit. | 0 22 | |
| 24 | 760,60 | 13, 6 | 11, 8 | 760,65 | 13, 6 | 13, 8 | 759,65 | 13, 6 | 15, 3 | N. O. très fort | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 25 | 758,80 | 13. 7 | 13, 5 | 757,90 | 14, 1 | 18, 5 | 756,30 | 14, 3 | 18, 1 | S. O. | Très nuageux. | | |
| 26 | 755,50 | 14, 1 | 10, 0 | 755,35 | 13, 8 | 12, 1 | 755,10 | 13, 9 | 13, 9 | N. O. fort, | Quelques légers nuages, pl. cette nuit. | 2 56 | |
| 27 | 759,20 | 13, 5 | 11, 0 | 758,85 | 13, 6 | 13, 4 | 758,25 | 13, 6 | 14, 4 | N. O. gr. frais | id. id id. | | |
| 28 | 756,05 | 13, 4 | 15, 7 | 755,15 | 13, 6 | 17, 4 | 754,60 | 13, 6 | 17, 4 | S. E. as. fort. | Quelques éclaircis. | | |
| 29 | 750,60 | 13, 5 | 14, 8 | 751,35 | 13, 5 | 13, 7 | 751,30 | 13, 6 | 14, 6 | E. fort. | Couv., pluie dans la matinée et l'ap.-midi. | | 3 22 |
| 30 | 753,45 | 13, 5 | 13, 3 | 753,50 | 13, 8 | 15, 7 | 754,25 | 14, 2 | 16, 6 | O. | Nuageux. | 0 79 | |
| | 757,70 | 12°40 | 12°39 | 757,34 | 12°22 | 14°94 | 766,79 | 12°34 | 15°78 | | Total des millimètres. . . | 3 57 | 3 22 |

## RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

*en Avril* 1853.

| | | |
|---|---|---|
| Plus grande élévation du baromètre | 762mm,48 | le 5 à 9 h. du matin. |
| Moindre *idem* | 745 ,49 | le 14 à midi. |
| Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois | 757 ,70 | |
| Plus grand degré de chaleur | +22 , 4 | le 6 à 3 h. du soir |
| Moindre *idem* | + 4 . 8 | le 15 à minima. |
| Température moyenne du mois | +12 ,34 | |
| Quantité d'eau tombée pendant le jour | 3mm, 2 | Total. 6mm, 8 |
| Quantité d'eau tombée pendant la nuit | 3 . 6 | |

| Nombre de jours. | | |
|---|---|---|
| de pluie | | 8 |
| entièrement couvert | | 4 |
| très nuageux | | 4 |
| nuageux | | 7 |
| Sereins | | 5 |
| de gros vent | N. O. . 10; E. . . . 1 | 11 |
| de brume ou de brouillards | | 5 |
| de tonnerre | | 0 |

**Observations** *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseill* *en Mai* **1853.**

| Date. | 9 HEURES DU MATIN. barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | MIDI. barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | 3 HEURES DU SOIR. barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | VENTS. | ÉTAT DU CIEL. | PLUIE Lever du Soleil. | PLUIE coucher du Soleil. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | + | + | mm | + | + | mm | + | + | | | mm | mm |
| 1 | 759,50 | 14° 1 | 15° 0 | 759,30 | 14° 1 | 20° 4 | 759,25 | 14° 3 | 19° 3 | S. O. | Quelques légers nuages | | |
| 2 | 759,75 | 14, 3 | 16, 7 | 759,35 | 14, 3 | 17, 1 | 758,90 | 14, 3 | 15, 6 | E. | Couvert, pluie par interv. dans la journ. | | 0, 78 |
| 3 | 757,75 | 14, 5 | 17, 5 | 758,10 | 14, 5 | 18, 5 | 758,35 | 14, 5 | 17, 6 | S. E. b. brise. | Quelq. écl. qu. gouttes dans l'ap.-midi. | | |
| 4 | 757,45 | 14, 9 | 15, 3 | 756,80 | 14, 9 | 15, 1 | 755,85 | 15, 0 | 15, 4 | S.E. | Couv., pluie cette nuit et dans la journée | 1, 10 | 15, 66 |
| 5 | 755,00 | 15, 0 | 17, 6 | 754,60 | 15, 2 | 17, 4 | 752,70 | 15, 3 | 19, 7 | S. E. b. brise. | Id. pluie cette nuit et quelq. gout. à midi. | 3, 71 | |
| 6 | 745,75 | 15, 3 | 15, 0 | 745,25 | 15, 3 | 15, 0 | 746,25 | 15, 3 | 13, 9 | Variable. | Id. pluie. | | 20, 13 |
| 7 | 746,45 | 15, 3 | 15, 0 | 746,85 | 15, 3 | 15, 8 | 747,10 | 15, 3 | 17, 1 | N. O. as. fort. | Tr. nuag., pl. cet. n. et à 6 h. du matin. | 5, 07 | |
| 8 | 753,10 | 15, 3 | 14, 4 | 753,80 | 15, 3 | 15, 6 | 754,30 | 15, 3 | 17, 1 | S. O. | Quelques nuages, brouillards. | | |
| 9 | 757,05 | 15, 0 | 16, 9 | 756,75 | 15, 1 | 19, 1 | 755,95 | 15, 3 | 18, 2 | S. E. as. fort. | Couvert. | | |
| 10 | 758,10 | 15, 1 | 17, 3 | 758,20 | 15, 3 | 21, 4 | 757,60 | 15, 3 | 22, 6 | O. | Quelques éclaircis, brouillards. | | |
| 11 | 753,70 | 15, 3 | 20, 6 | 755,30 | 15, 3 | 19, 7 | 754,30 | 15, 8 | 21, 4 | E. très fort. | Couvert, un peu de pluie à midi. | | 0, 21 |
| 12 | 758,35 | 16, 2 | 18, 8 | 759,15 | 16, 3 | 19, 4 | 759,25 | 16, 3 | 19, 5 | O. | Quelques éclaircis. | | |
| 13 | 759,50 | 16, 3 | 17, 0 | 759,10 | 16, 4 | 20, 0 | 758,45 | 16, 4 | 21, 4 | O. | Id., q g. l'ap.-midi et à 9 h. du s., br. | | |
| 14 | 754,10 | 16, 5 | 17, 8 | 754,40 | 16, 5 | 17, 2 | 754,40 | 16, 5 | 19, 7 | S. E. fort. | Presque tout couvert, pluie à midi. | | 0, 85 |
| 15 | 756,85 | 17, 0 | 17, 8 | 757,05 | 17, 2 | 19, 7 | 756,15 | 17, 2 | 20, 5 | S. E. as. fort. | Couv. un peu de pluie vers 8 h. du soir. | | |
| 16 | 753,75 | 17, 1 | 16, 7 | 754,05 | 17, 2 | 18, 9 | 753,40 | 17, 2 | 20, 0 | S. E. fort. | Nuageux, un peu de pl. à 6 h. du matin | | 1, 44 |
| 17 | 753,05 | 17, 1 | 15, 5 | 752,70 | 17, 3 | 19, 2 | 752,35 | 17, 3 | 19, 4 | S. O. | Id. pl. p. int. v. 5 1/2 d. m. et 8 h. 1/2 d. s. | | 1, 43 |
| 18 | 754,55 | 17, 3 | 16, 4 | 755,30 | 17, 3 | 17, 2 | 754,80 | 17, 3 | 18, 1 | O. fort. | Id., brouillard. | | |
| 19 | 757,80 | 17, 3 | 17, 5 | 757,75 | 17, 3 | 19, 6 | 756,70 | 17, 3 | 20, 6 | N. O. fort. | Serein. | | |
| 20 | 757,60 | 17, 2 | 17, 0 | 757,60 | 17, 3 | 19, 6 | 756,50 | 17, 3 | 21, 0 | N. O. gr. frais | id. | | |
| 21 | 755,90 | 17, 3 | 17, 0 | 755,60 | 17, 3 | 19, 4 | 754,75 | 17, 3 | 20, 2 | N. O. as. fort. | Quelques légers nuages | | |
| 22 | 756,35 | 17, 3 | 16, 7 | 756,80 | 17, 3 | 19, 5 | 756,65 | 17, 3 | 19, 7 | S.E. b. brise. | Couvert, pluie dans l'ap.-midi., brouil. | | 5, 02 |
| 23 | 757,25 | 17, 3 | 19, 0 | 756,75 | 17, 3 | 21, 6 | 756,35 | 17, 3 | 19, 7 | S. E. fort. | Id. quelques gouttes dans l'après-midi. | | |
| 24 | 752,25 | 17, 3 | 21, 9 | 752,15 | 17, 3 | 21, 5 | 750,55 | 17, 3 | 21, 6 | E. très fort. | Tr. nuag. pl. dans l'ap.-m. et à 9 h. du s. | | 7, 37 |
| 25 | 752,45 | 17, 4 | 16, 8 | 752,55 | 17, 4 | 21, 1 | 753,35 | 17, 4 | 19, 1 | S. E. | Id. pluie cette nuit et à 6 h. du matin. | 37, 39 | 1, 92 |
| 26 | 755,15 | 17, 5 | 18, 8 | 755,25 | 17, 5 | 20, 5 | 754,60 | 17, 5 | 17, 3 | S. E as fort. | Couvert, un peu de pluie à 3 h. du soir. | | 0, 25 |
| 27 | 755,85 | 17, 5 | 17, 9 | 756,80 | 17, 5 | 19, 3 | 757,20 | 17, 5 | 19, 4 | S. E. as. fort. | Q. éc., f. pl., éc., ton. c. n. et à 8 h. d. m. | 33, 53 | 10, 19 |
| 28 | 759,85 | 17, 5 | 19, 8 | 760,20 | 17, 5 | 20, 4 | 760,00 | 17, 5 | 21, 4 | S. O. | Très nuageux, pluie cette nuit. | 15, 24 | |
| 29 | 759,90 | 17, 5 | 17, 6 | 759,85 | 17, 5 | 17, 6 | 759,40 | 17, 5 | 17, 4 | N. O. gr. frais | Quelques éclaircis. | | |
| 30 | 756,20 | 17, 3 | 14, 4 | 755,70 | 17, 3 | 17, 4 | 754,15 | 17, 3 | 18, 2 | N. O. fort. | Quelques légers nuages. | | |
| 31 | 754,35 | 17, 2 | 15, 1 | 754,05 | 17, 3 | 18, 1 | 754,05 | 17, 3 | 20, 9 | N.O. gr. frais | Nuageux. | | |
| | 755,64 | 16°36 | 17,14 | 755,72 | 16°44 | 18°77 | 755,27 | 16°45 | 19°44 | | Total des millimètres . . . | 96, 04 | 65, 22 |

## RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

### *en Mai* 1853.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Plus grande élévation du baromètre | 758mm,25 | le 12 à 9 h. du soir. | |
| Moindre *idem* | 743 ,44 | le 6 à midi. | |
| Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois | 755 ,72 | | |
| Plus grand degré de chaleur | + 22 , 6 | le 10 à 3 h. du s. | |
| Moindre *idem* | + 9 , 5 | le 1er à minima. | |
| Température moyenne du mois | +16 ,19 | | |
| Quantité d'eau tombée pendant le jour | 65mm, 2 | Total, 461mm, 2 | |
| Quantité d'eau tombée pendant la nuit | 96 , 0 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nombre de jours | de pluie | | 15 |
| | entièrement couverts | | 10 |
| | très nuageux | | 11 |
| | nuageux | | 3 |
| | sereins | | 2 |
| | de gros vent | E. 2 | 8 |
| | | S.E. 3 | |
| | | O. 1 | |
| | | N. O. 2 | |
| | de brume ou de brouillards | | 5 |
| | de tonnerre | | 4 |

**Observations** *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseille en Juin 1853.*

| Date. | 9 heures du matin. barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | Midi. barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | 3 heures du soir. barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | Vents. | État du ciel. | Pluie. lever du soleil. | Pluie. coucher du soleil. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | † | † | mm | † | † | mm | † | † | | | mm | mm |
| 1 | 757,05 | 17° 2 | 16° 5 | 757,40 | 17° 3 | 18° 9 | 757,45 | 17° 3 | 19° 3 | O. | Nuageux. | | |
| 2 | 758,55 | 17, 2 | 17, 5 | 758,20 | 17, 3 | 19, 9 | 757,75 | 17, 3 | 20, 6 | O. | Quelques nuages. | | |
| 3 | 755,25 | 17, 3 | 19, 8 | 755,35 | 17, 4 | 21, 3 | 754,75 | 17, 4 | 22. 7 | N. O. as. fort. | Nuageux. | | |
| 4 | 753,70 | 17, 5 | 19, 0 | 753,65 | 18, 1 | 20, 6 | 753,05 | 18, 1 | 20, 6 | O. | Quelques nuages. | | |
| 5 | 753,85 | 18, 2 | 20, 0 | 754,05 | 18, 3 | 21, 9 | 753,35 | 18, 3 | 23, 4 | N. O. gr. frais | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 6 | 756,70 | 18, 5 | 18, 0 | 756,45 | 18, 5 | 22, 2 | 756,35 | 18, 6 | 21, 0 | O. | Nuageux, brouillards. | | |
| 7 | 756,60 | 19, 1 | 20, 2 | 756,35 | 19, 2 | 22, 1 | 755,90 | 19, 3 | 22, 6 | N. O. gr. frais | Quelques nuages. | | |
| 8 | 757,65 | 19, 2 | 20, 2 | 757,95 | 19, 2 | 22, 1 | 758,35 | 19, 3 | 21, 9 | N. O. gr. frais | Très nuageux. | | |
| 9 | 760,00 | 19, 3 | 21, 3 | 760,55 | 19, 3 | 22, 9 | 759,85 | 19, 3 | 21, 3 | O. | Serein, brouillards. | | |
| 10 | 758,90 | 19, 8 | 20, 2 | 759,35 | 20, 0 | 20, 6 | 758,20 | 20, 1 | 22, 2 | O. | id. id. | | |
| 11 | 756,25 | 20, 1 | 20. 5 | 754,55 | 20, 2 | 26, 2 | 754,90 | 20, 1 | 22, 2 | Variable. | Tr. nuag., q. g. à 3 h. et pl. à 6 h. du s. | | 7, 33 |
| 12 | 756,30 | 20, 1 | 14, 7 | 756,30 | 19, 8 | 16, 6 | 756,15 | 19, 9 | 17, 4 | O. fort. | Couv. un peu de pl. c. n. et v. 6 h. du m. | 0, 74 | 0, 33 |
| 13 | 757,55 | 19, 5 | 17, 2 | 757,95 | 19, 5 | 19, 2 | 758,00 | 19, 5 | 19, 3 | N. O. as. fort. | Nuageux. | | |
| 14 | 759,60 | 19, 3 | 17, 0 | 759,30 | 19, 3 | 19, 6 | 758,70 | 19, 3 | 18, 5 | O. | Couvert, pluie à 6 h. et à 9 h. du soir. | | 6, 06 |
| 15 | 758,40 | 18, 5 | 17, 0 | 759,30 | 18, 5 | 19, 6 | 759,30 | 18, 5 | 20, 6 | N. O. gr. frais | Quelques éclaircis. | 13, 09 | |
| 16 | 760,65 | 18, 3 | 18, 8 | 760,20 | 18, 3 | 20, 9 | 759,70 | 18, 3 | 22, 9 | N. O. fort. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 17 | 760,45 | 18, 4 | 19, 8 | 760,25 | 18, 3 | 22, 9 | 759,70 | 18, 4 | 24, 4 | N. O. | Serein. | | |
| 18 | 759,30 | 19, 1 | 22, 0 | 759,50 | 19, 3 | 25, 6 | 759,15 | 19, 4 | 25, 4 | S. O. | id. | | |
| 19 | 758,25 | 19, 6 | 18, 5 | 757,95 | 19, 8 | 23, 4 | 756,85 | 20, 1 | 24, 6 | S. O. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 20 | 755,45 | 20, 2 | 19, 8 | 755,50 | 20, 3 | 18, 9 | 755,30 | 20, 2 | 19, 7 | O, | Couv., q.gouttes à 3 h.du soir, brouillards | | |
| 21 | 755,10 | 19, 8 | 17, 7 | 754,90 | 19, 9 | 17, 9 | 754,75 | 20, 0 | 19, 1 | O. gr. frais. | Très nuageux. | | |
| 22 | 753,60 | 19, 5 | 16, 2 | 754,05 | 19, 5 | 19, 6 | 753,80 | 19, 5 | 19, 1 | O. | id. | | |
| 23 | 754,15 | 19, 3 | 15, 5 | 754,80 | 19, 3 | 18, 9 | 754,80 | 19, 3 | 18, 6 | O. gr. frais. | Quelq. nuages, un peu de pluie cette nuit. | 1, 66 | |
| 24 | 756,80 | 19, 3 | 17, 4 | 756,90 | 19, 3 | 22, 1 | 756,40 | 19, 3 | 23, 6 | N. O. as. fort. | Nuageux. | | |
| 25 | 760,45 | 19, 4 | 20, 4 | 760,50 | 19, 5 | 23, 3 | 760,45 | 19, 5 | 21, 4 | N. O. as. fort. | Quelques nuages. | | |
| 26 | 760,45 | 19, 5 | 19, 3 | 760,45 | 19, 5 | 20, 9 | 759,55 | 19, 5 | 21, 6 | O. gr. frais. | id. | | |
| 27 | 760,60 | 20, 0 | 23, 5 | 760,40 | 20, 1 | 26, 6 | 760,05 | 20, 3 | 29, 5 | O. | Serein. | | |
| 28 | 762,85 | 20, 5 | 20, 9 | 763,00 | 20, 9 | 23, 1 | 762,60 | 21, 2 | 26, 2 | N. O. | id. brouillards. | | |
| 29 | 763,50 | 21, 1 | 19, 7 | 763,20 | 21, 2 | 19, 6 | 762,75 | 21, 2 | 20, 9 | Variable. | Tr. nuag.. br. très épais pendant la mat. | | |
| 30 | 760,65 | 21, 3 | 21, 4 | 760,60 | 21, 5 | 27, 3 | 759,90 | 22. 3 | 26, 7 | S. E. fort. | Qu. nuag.. qu. gout. par int. à 6 h. du s. | | |
| | 757,96 | 19°21 | 19°00 | 757,96 | 19°29 | 21°49 | 757,60 | 19°36 | 21°94 | | Total des millimètres. . . | 15, 46 | 13, 72 |

## RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

### *en Juin* 1853.

| | | |
|---|---|---|
| Plus grande élévation du baromètre | 760mm 90 | le 29 à 9 h. du matin. |
| Moindre *idem* | 750 ,85 | le 4 à 3 h du soir. |
| Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois | 757 ,96 | |
| Plus grand degré de chaleur | +29 , 5 | le 27 à 3 h. du soir. |
| Moindre *idem* | +11 , 3 | le 15 à minima. |
| Température moyenne du mois | +18 ,52 | |
| Quantité d'eau tombée pendant le jour | 13mm, 7 | Total, 29mm, 2 |
| Quantité d'eau tombée pendant la nuit | 15 , 5 | |

| Nombre de jours | | |
|---|---|---|
| de pluie | | 4 |
| entièrement couverts | | 3 |
| très nuageux | | 6 |
| nuageux | | 5 |
| sereins | | 6 |
| de gros vent | S.E. 1 / O. 1 / N.O. 1 | 3 |
| de brume ou de brouillards | | 6 |
| de tonnerre | | 0 |

**Observations** *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseill*
*en Juillet* **1853.**

| Date. | 9 heures du matin. barom. | 9 h. thermomètre du bar. | 9 h. thermomètre extér. | Midi. barom. | Midi thermomètre du bar. | Midi thermomètre extér. | 3 heures du soir. barom. | 3 h. thermomètre du bar. | 3 h. thermomètre extér. | Vents. | État du ciel. | Pluie Lever du Soleil. | Pluie coucher du Soleil |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | † | † | mm | † | † | mm | † | † | | | mm | mm |
| 1 | 758,75 | 22° 3 | 20° 5 | 758,65 | 22° 3 | 24° 8 | 757,75 | 22° 3 | 24° 6 | O. | Nuageux, brouillards épais à 6 h. du mat. | | |
| 2 | 762,35 | 21, 5 | 18, 2 | 762,75 | 21, 5 | 20, 6 | 762,45 | 21, 5 | 21, 9 | N. O. fort. | Quelques nuages. | | |
| 3 | 764,30 | 21, 3 | 19, 9 | 764,00 | 21, 3 | 23, 2 | 763,30 | 21, 3 | 24, 9 | N. O. gr. frais | Serein. | | |
| 4 | 764,75 | 21, 3 | 20, 6 | 764,45 | 21, 3 | 23, 4 | 764,00 | 21, 3 | 23, 9 | O. | Quelques légers nuages. | | |
| 5 | 763,25 | 21, 3 | 20, 2 | 763,35 | 21, 3 | 25, 4 | 763,00 | 21, 3 | 25, 9 | O. | id. id | | |
| 6 | 763,50 | 21, 4 | 21, 1 | 763,50 | 21, 5 | 23, 9 | 763,00 | 21, 5 | 26, 3 | O. | Serein. | | |
| 7 | 764,05 | 22, 0 | 21, 2 | 764,15 | 22, 2 | 26, 4 | 764,50 | 22, 3 | 25, 7 | S.E. as. fort. | id. | | |
| 8 | 765,70 | 22, 3 | 23, 2 | 765,70 | 22, 3 | 25, 4 | 765,40 | 22, 3 | 25, 7 | O. | id. | | |
| 9 | 764,85 | 22, 4 | 24, 5 | 764,60 | 22, 5 | 26, 1 | 764,05 | 22, 5 | 30, 1 | O. | id. | | |
| 10 | 763,55 | 24, 2 | 24, 9 | 763,30 | 24, 2 | 27, 3 | 761,65 | 23, 3 | 28, 9 | O. | Quelques nuages. | | |
| 11 | 760,25 | 23, 3 | 22, 2 | 759,50 | 23, 3 | 25, 5 | 758,65 | 23, 3 | 26, 6 | N. O. as. fort. | Serein. | | |
| 12 | 759,70 | 23, 3 | 23, 2 | 759,50 | 23, 4 | 27, 9 | 759,45 | 23, 4 | 25, 9 | O. | Serein. | | |
| 13 | 758,60 | 23, 5 | 24, 0 | 758,25 | 23, 6 | 28, 4 | 757,60 | 24, 1 | 27, 1 | S. E. fort. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 14 | 755,50 | 24, 1 | 24, 2 | 757,35 | 24, 2 | 26, 9 | 755,25 | 24, 2 | 26, 4 | S. O. | Très nuag, un peu de pl. v. 5 h. du mat. | | |
| 15 | 758,45 | 24, 2 | 17, 5 | 758,50 | 23, 8 | 21, 0 | 758,75 | 23, 9 | 23, 3 | N. O. gr. frais | Id. un peu de pluie vers 7 h. du matin. | | 0, 27 |
| 16 | 761,20 | 23, 5 | 21, 9 | 761,65 | 23, 5 | 26, 4 | 762,00 | 23, 5 | 27, 1 | S. O. | Quelques nuages. | | |
| 17 | 764,35 | 23, 4 | 22, 3 | 764,30 | 23, 4 | 24, 7 | 763,95 | 23, 3 | 27, 6 | O. | Serein. | | |
| 18 | 763,35 | 23, 3 | 23, 1 | 763,50 | 23, 5 | 25, 9 | 765,75 | 23, 3 | 26, 9 | O. | id. | | |
| 19 | 761,75 | 23, 4 | 24, 7 | 761,05 | 23, 5 | 27, 6 | 760,50 | 23, 6 | 28, 3 | N. O. gr. frais | Quelques légers nuages. | | |
| 20 | 759,35 | 23, 5 | 20, 5 | 759,20 | 23, 5 | 23, 5 | 758,00 | 23, 5 | 25, 1 | N. O. as. fort. | Serein. | | |
| 21 | 758,20 | 23, 4 | 21, 0 | 758,15 | 23, 5 | 24, 2 | 757,75 | 23, 4 | 23, 6 | O. | id. | | |
| 22 | 759,35 | 23, 4 | 24, 0 | 759,65 | 23, 4 | 26, 9 | 759,95 | 23, 4 | 24, 6 | O. | id. | | |
| 23 | 762,60 | 23, 5 | 24, 9 | 762,80 | 23, 5 | 27, 2 | 762,35 | 23, 5 | 27, 3 | O. | id. | | |
| 24 | 762,40 | 23, 7 | 25, 7 | 762,00 | 24, 2 | 27, 6 | 761,40 | 24, 3 | 26, 5 | S. assez fort. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 25 | 760,30 | 24, 3 | 24, 7 | 760,50 | 24, 3 | 27, 6 | 759,65 | 24, 3 | 28, 7 | S. | Q. lég. nu., éc. p. int. au N. à 9 h. du s. | | |
| 26 | 761,00 | 24, 4 | 24, 9 | 760,85 | 24, 4 | 28, 9 | 760,75 | 24, 5 | 27, 7 | O. | id. | | |
| 27 | 762,85 | 24, 5 | 24, 9 | 763,05 | 24, 6 | 28, 4 | 762,50 | 25, 2 | 29, 9 | O. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 38 | 763,10 | 25, 3 | 28, 5 | 762,50 | 25, 3 | 30, 6 | 762,85 | 25, 3 | 30, 2 | S. E. b. brise, | Quelques nuages. | | |
| 29 | 760,90 | 25, 3 | 27, 2 | 760,40 | 25, 5 | 31, 7 | 760,05 | 25, 5 | 29, 6 | S. O. | id. q. g. v. 8 h. du m., ton. à mi., pl. à 1 d. s. | | 0, 27 |
| 30 | 761,05 | 25, 4 | 23, 7 | 760,90 | 25, 4 | 26, 7 | 760,45 | 25, 4 | 26, 2 | N. O. gr. frais | Quelques légers nuages. | | |
| 31 | 760,50 | 25, 3 | 24, 2 | 760,50 | 25, 3 | 26, 1 | 759,65 | 25, 3 | 27, 1 | N. O. fort | id. | | |
| | 761,64 | 23°36 | 22°96 | 761,56 | 23°41 | 26°14 | 761,47 | 23°42 | 26°57 | | Total des millimètres. | | 0, 54 |

## RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

*en Juillet* 1853.

| | |
|---|---|
| Plus grande élévation du baromètre | 762mm,95 le 8 à 9 h. du matin. |
| Moindre *idem* | 752 ,10 le 14 à 6 h. du matin. |
| Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois | 761 ,61 |
| Plus grand degré de chaleur | +31 , 7 le 29 à midi. |
| Moindre *idem* | +15 , 3 le 3 à minima. |
| Température moyenne du mois | +22 ,69 |
| *Quantité d'eau tombée pendant* le jour | 0mm, 5 — Total. 0mm. 5 |
| *Quantité d'eau tombée pendant* la nuit | 0 . 0 |

| Nombre de jours | | |
|---|---|---|
| de pluie | | 2 |
| entièrement couvert | | 0 |
| très nuageux | | 2 |
| nuageux | | 1 |
| sereins | | 13 |
| de gros vent | S. E. . 1 ; N. O. . 2 | 3 |
| de brume ou de brouillards | | 1 |
| de tonnerre | | 1 |

**Observations** *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseille en Août* **1853.**

| Date. | 9 heures du matin. | | | Midi. | | | 3 heures du soir. | | | Vents. | État du ciel. | Pluie | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | | | Lever du Soleil | coucher du Soleil. |
| | mm | † | † | mm | † | † | mm | † | † | | | mm | mm |
| 1 | 760,90 | 25° 2 | 23° 9 | 761,00 | 25° 3 | 25° 9 | 760,60 | 25° 3 | 28° 3 | O. | Serein. | | |
| 2 | 761,70 | 25, 3 | 22, 7 | 761,75 | 25, 3 | 25, 6 | 762,65 | 25, 3 | 24, 4 | N. O. | Très nuageux, brouillards. | | |
| 3 | 761,20 | 25, 3 | 24, 2 | 761,20 | 25, 3 | 27, 7 | 760,75 | 25, 3 | 28, 1 | S. O. bon. br. | Nuageux, brouillards. | | |
| 4 | 759,90 | 25, 3 | 27, 6 | 759,35 | 25, 3 | 29, 1 | 758,55 | 25, 3 | 28, 6 | S. bon. brise. | Q. lég. nu. f. rar., éc. cont. v. 9 h. du s. | | |
| 5 | 758,70 | 25, 4 | 24, 9 | 758,50 | 25, 3 | 27, 7 | 758,05 | 25, 3 | 26, 7 | N. O. | Id. | | |
| 6 | 759,85 | 25, 3 | 23, 0 | 759,20 | 25, 3 | 25, 7 | 758,80 | 25, 3 | 27, 1 | N. O. as. fort. | Quelques nuages | | |
| 7 | 760,85 | 25, 3 | 24, 0 | 760,80 | 25, 3 | 26, 9 | 759,90 | 25, 3 | 28, 6 | O. | id. | | |
| 8 | 759,10 | 25, 3 | 22, 2 | 758,60 | 25, 3 | 25, 6 | 757,45 | 25, 3 | 26, 6 | N. O. | Quelques légers nuages. | | |
| 9 | 758,10 | 24, 3 | 21, 9 | 757,80 | 24, 3 | 24, 9 | 756,85 | 24, 3 | 25, 5 | N. O. | Serein. | | |
| 10 | 761,55 | 24, 3 | 22, 0 | 761,75 | 24, 3 | 24, 6 | 761,75 | 24, 3 | 24, 9 | O. | id. | | |
| 11 | 761,55 | 24, 2 | 22, 2 | 761,15 | 24, 3 | 26, 6 | 760,35 | 24, 3 | 26, 1 | O. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 12 | 760,75 | 24, 2 | 21, 3 | 760.05 | 24, 3 | 24, 6 | 760,85 | 24, 3 | 26, 1 | O. | Serein. | | |
| 13 | 763,00 | 24, 2 | 23, 2 | 762,15 | 24, 3 | 26, 9 | 762,50 | 24, 3 | 27, 2 | S. bon. brise. | Quelques légers nuages. | | |
| 14 | 761,25 | 24, 0 | 25, 2 | 761,30 | 24, 3 | 28, 8 | 760,60 | 24, 3 | 28, 6 | S. bon. brise. | Nuageux. | | |
| 15 | 759,75 | 24, 0 | 23, 6 | 759,35 | 24, 0 | 26, 7 | 758,65 | 24, 3 | 25, 6 | N. O. | Quelques légers nuages. | | |
| 16 | 759,30 | 24, 0 | 22, 2 | 758,85 | 24, 0 | 26, 9 | 758,25 | 24, 0 | 27, 6 | S. O. | Tr. nuageux, un peu de pluie à 9 h. du s. | | |
| 17 | 757,50 | 23, 8 | 21, 5 | 757,90 | 24, 0 | 22, 1 | 756,60 | 24, 0 | 23, 2 | N. O. | Q. écl., forte pl., écl. et ton. cette nuit. | 22, 77 | |
| 18 | 759,00 | 23, 3 | 20, 8 | 759,10 | 23, 3 | 23, 9 | 758,80 | 23, 3 | 25, 2 | N. O. as. fort. | Serein. | | |
| 19 | 762,70 | 23, 2 | 22, 2 | 763,20 | 23, 3 | 25, 2 | 762,90 | 23, 3 | 26, 1 | O. | id. | | |
| 20 | 761,85 | 23, 2 | 23, 6 | 765,00 | 23, 3 | 28, 1 | 764,85 | 23, 3 | 27, 1 | O. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 21 | 764,55 | 23, 3 | 26, 0 | 765.00 | 23, 5 | 27, 6 | 763,70 | 23, 5 | 28, 9 | S. E. bon. br. | id. brouillards. | | |
| 22 | 762,65 | 24, 1 | 27, 9 | 762,15 | 24, 3 | 31, 2 | 764,00 | 24, 3 | 27, 1 | S. O. | Serein. | | |
| 23 | 759,15 | 24, 3 | 25, 2 | 758,85 | 24, 3 | 29, 7 | 757.70 | 24, 3 | 30, 1 | S. O. | id. écl. par int. à l'O. à 9 h. du s., br. | | |
| 24 | 757,65 | 24, 3 | 27, 9 | 757,85 | 24, 3 | 28, 9 | 757,65 | 24, 3 | 28, 2 | S. E. bon. br | N., q. g. l'ap.-m., éc., t., pl. à 9 h. du s. | | |
| 25 | 759,20 | 24, 7 | 23. 3 | 759,45 | 25, 1 | 25, 5 | 758,55 | 25, 1 | 26, 6 | O. | Serein, brouillards. | 5, 14 | |
| 26 | 757,65 | 25, 1 | 26, 8 | 757,20 | 25, 2 | 28, 1 | 756,30 | 25, 1 | 28, 1 | S. E. fort. | Nuageux, éclairs au N. à 9 h. du soir. | | |
| 27 | 758,45 | 25, 1 | 24, 8 | 758,15 | 25, 1 | 26, 1 | 757,80 | 25, 1 | 25, 5 | N. O. | Serein. | | |
| 28 | 758,65 | 25, 1 | 25, 3 | 758,65 | 25, 2 | 27, 2 | 758,25 | 25, 2 | 28, 9 | S. O. | Nuageux. | | |
| 29 | 759,05 | 25, 1 | 26, 2 | 760,25 | 25, 2 | 28, 9 | 759,90 | 25, 2 | 29, 7 | S. E. as. fort. | id. | | |
| 30 | 762,10 | 25, 2 | 21, 9 | 761,20 | 25, 2 | 26, 7 | 760,60 | 25, 2 | 27, 6 | O. | Serein. | | |
| | 762,45 | 25, 1 | 25, 6 | 762,20 | 25, 2 | 28, 7 | 762,65 | 25, 2 | 24, 6 | S. O. | Très nuageux, pluie à 3 h. du s., brouil. | | 0, 72 |
| 31 | 760,42 | 24°54 | 23°97 | 760,27 | 24°61 | 26°85 | 759,80 | 24°61 | 27°00 | | Total des millimètres. . . | 27, 91 | 0, 72 |

## RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

### *en Août* 1853.

| | | |
|---|---|---|
| Plus grande élévation du baromètre | 767mm,17 | le 20 à 9 h. du soir. |
| Moindre *idem* | 758 ,24 | le 26 à 3 h. du soir. |
| Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois | 760 ,42 | |
| Plus grand degré de chaleur | +31 , 2 | le 22 à midi. |
| Moindre *idem* | +17 , 1 | le 19 à minima. |
| Température moyenne du mois | +23 ,20 | |
| Quantité d'eau tombée pendant le jour | 0mm, 7 | Total. 28mm, 6 |
| Quantité d'eau tombée pendant la nuit | 27 , 9 | |

| Nombre de jours | |
|---|---|
| de pluie | 3 |
| entièrement couvert | 0 |
| très nuageux | 4 |
| nuageux | 6 |
| Sereins | 11 |
| de gros vent S. E. | 1 |
| de brume ou de brouillards | 6 |
| de tonnerre | 2 |

**Observations** *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marsei*
*en Septembre* **1853.**

| Date. | 9 heures du matin. barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | Midi. barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | 3 heures du soir. barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | Vents. | État du ciel. | Pluie. lever du soleil. | Pluie. coucher du soleil. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | + | + | mm | + | + | mm | + | + | | | mm | mm |
| 1 | 761,55 | 24° 5 | 24° 1 | 761,60 | 24° 6 | 27° 6 | 761,05 | 24° 8 | 27° 3 | O. | Quelques nuages. | | |
| 2 | 760,85 | 24, 5 | 24, 7 | 760,25 | 24, 5 | 28, 3 | 759,35 | 24, 5 | 29, 3 | N. O. | Couvert. | | |
| 3 | 761,20 | 24, 3 | 21, 4 | 761,05 | 24, 3 | 24, 4 | 760,20 | 24, 3 | 24, 1 | N. O. fort. | Nuageux. | | |
| 4 | 759,45 | 23, 3 | 16, 7 | 758,90 | 23, 3 | 19, 3 | 760,15 | 23, 3 | 16, 6 | N. O. | Couv., pl. d. l'ap.-m. et par int. à 9 h. du s. | | 0, 17 |
| 5 | 758,25 | 22, 5 | 16, 9 | 754,90 | 22, 3 | 20, 6 | 757,05 | 22, 3 | 22, 9 | N. O. | Nuageux. | 2, 09 | |
| 6 | 755,70 | 22, 1 | 15, 2 | 755,75 | 21, 8 | 19, 3 | 756,40 | 22, 0 | 20, 2 | N. O. as. fort. | Quelques écl. un peu de pl. à 9 h. du mat. | | |
| 7 | 759,30 | 21, 1 | 17, 3 | 758,85 | 21, 1 | 19, 8 | 757,85 | 21, 1 | 18, 7 | N. O. gr. frais | Quelques légers nuages. | | |
| 8 | 757,40 | 20, 3 | 17, 6 | 756,65 | 20, 3 | 19, 3 | 756,20 | 20, 3 | 20, 6 | N. O. fort. | Quelques nuages. | | |
| 9 | 758,70 | 20, 1 | 16, 3 | 758,85 | 20, 1 | 20, 4 | 759,00 | 20, 1 | 21, 9 | S. O. | Serein. | | |
| 10 | 758,75 | 20, 0 | 18, 2 | 758,83 | 20, 0 | 18, 7 | 758,05 | 20, 0 | 20, 9 | S. E. bon. br. | C., pl. éc. et t. la mat. à 6 et à 9 h. du s. | | 25, 38 |
| 11 | 755,35 | 19, 6 | 17, 6 | 755,40 | 19, 6 | 19, 4 | 755,55 | 19, 6 | 20, 2 | N. O. très fort | Serein. | 16, 62 | |
| 12 | 759,80 | 19, 6 | 20, 6 | 759,60 | 19, 6 | 22, 1 | 759,10 | 20, 2 | 23, 9 | Variable. | Id. | | |
| 13 | 760,95 | 19, 5 | 21, 5 | 761,60 | 19, 5 | 22, 3 | 761,30 | 19, 5 | 22, 1 | O. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 14 | 761,60 | 19, 5 | 20, 5 | 761,00 | 19, 5 | 23, 6 | 760,20 | 19, 5 | 23, 1 | S. O. | Quelques nuages. | | |
| 15 | 760,75 | 19, 6 | 23, 0 | 760,50 | 19, 6 | 22, 6 | 759,95 | 19, 6 | 20, 6 | S. E. | Q. écl., pl. par int. à 3 et 6 h. du s., brouil. | | 2, 55 |
| 16 | 758,60 | 19, 9 | 21, 0 | 757,70 | 20, 1 | 23, 9 | 754,60 | 20, 1 | 20, 9 | O. | id. pl. cet. n., et pl. à 6 et 9 h. du s., br. | 12, 74 | 3, 70 |
| 17 | 750,40 | 20, 2 | 20, 6 | 754,90 | 20, 2 | 18, 1 | 750,45 | 20, 2 | 21, 2 | E. | Couv. pl. la n. et le jour et à 9 h. du s. | 34, 74 | 14, 74 |
| 18 | 758,35 | 20, 1 | 18, 9 | 758,80 | 20, 1 | 21, 8 | 759,10 | 20, 1 | 23, 1 | N. O. | Quelques légers nuages, fort rares. | 0, 45 | |
| 19 | 759,60 | 19, 8 | 18, 2 | 759,05 | 20, 0 | 21, 9 | 757,95 | 20, 0 | 23, 5 | N. O. | Serein. | | |
| 20 | 761,80 | 19, 9 | 21, 9 | 761,75 | 19, 9 | 23, 4 | 761,40 | 20, 0 | 23, 9 | S. O. | id. | | |
| 21 | 761,00 | 20, 0 | 21, 3 | 760,85 | 20, 0 | 23, 4 | 760,45 | 20, 0 | 23, 4 | S. O. | id brouillards. | | |
| 22 | 760,90 | 20, 1 | 20, 7 | 760,75 | 20, 1 | 22, 1 | 760,30 | 20, 0 | 23, 6 | S. O. | Quelques légers nuages, brouillards. | | |
| 23 | 759,65 | 20, 0 | 19, 8 | 759,50 | 20, 1 | 21, 9 | 758,40 | 20, 1 | 23, 1 | O. | id. id. | | |
| 24 | 757,45 | 20, 3 | 18, 7 | 757,00 | 20, 3 | 21, 9 | 755,75 | 20, 3 | 21, 5 | O. | id. | | |
| 25 | 756,65 | 19, 3 | 15, 3 | 756,65 | 19, 3 | 17, 9 | 756,45 | 19, 3 | 19, 4 | N. O. fort. | id. | | |
| 26 | 756,50 | 19, 3 | 18, 3 | 756,70 | 19, 3 | 18, 6 | 756,80 | 19, 3 | 19, 2 | N. O. tr. fort. | Quelq. lég. nuag., fort rares, pl. cette n. | 0, 73 | |
| 27 | 761,00 | 18, 3 | 14, 7 | 761,05 | 18, 3 | 17, 3 | 760,90 | 18, 3 | 17, 9 | N. O. fort. | Serein. | | |
| 28 | 766,50 | 18, 3 | 16, 5 | 766,70 | 18, 3 | 18, 9 | 766,50 | 18, 3 | 20, 2 | O. | Quelques nuages, brouillards. | | |
| 29 | 766,25 | 18, 1 | 16, 5 | 765,50 | 18, 1 | 20, 6 | 764,30 | 18, 1 | 21, 1 | O. | Quelques légers nuages. | | |
| 30 | 762,25 | 17, 8 | 19, 6 | 764,60 | 17, 8 | 23, 2 | 760,85 | 18, 4 | 24, 8 | N. O. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| | 759,53 | 20°40 | 19°12 | 759,40 | 20°40 | 21°42 | 758,89 | 20°46 | 21°98 | | Total des millimètres. . . | 67, 34 | 46, 54 |

## RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

*en Septembre* 1853.

| | | |
|---|---|---|
| Plus grande élévation du baromètre | 764mm,76 | le 28 à 9 h. du soir. |
| Moindre *idem* | 747 ,02 | le 17 à 6 h. du mat. |
| Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois | 759 ,53 | |
| Plus grand degré de chaleur | +29 , 3 | le 2 à 3 h. du soir. |
| Moindre *idem* | +11 . 8 | le 28 à minima. |
| Température moyenne du mois | +18 ,68 | |
| Quantité d'eau tombée pendant le jour | 46mm, 5 | Total. 113mm, 8 |
| Quantité d'eau tombée pendant la nuit | 67 , 3 | |

| Nombre de jours | |
|---|---|
| de pluie | 6 |
| entièrement couverts | 4 |
| très nuageux | 3 |
| nuageux | 2 |
| Sereins | 7 |
| de gros vent N. E. | 6 |
| de brume ou de brouillards | 6 |
| de tonnerre | 4 |

**Observations** *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseill* *en Octobre* **1853.**

| Date. | 9 HEURES DU MATIN. | | | MIDI. | | | 3 HEURES DU SOIR. | | | VENTS. | ÉTAT DU CIEL. | PLUIE | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | barom. | thermomètre du bar | thermomètre extér. | barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | | | Lever du Soleil. | coucher du Soleil. |
| | mm | + | + | mm | + | + | mm | + | + | | | mm | mm |
| 1 | 760,45 | 18° 3 | 19° 6 | 760,00 | 18° 3 | 22° 7 | 759,05 | 18° 3 | 21° 4 | Variable. | Serein. | | |
| 2 | 758,80 | 19, 0 | 20, 1 | 757,60 | 19, 2 | 20, 6 | 757,05 | 19, 2 | 20, 2 | O. | id. | | |
| 3 | 758,75 | 18, 1 | 17, 6 | 759,65 | 18, 1 | 19, 6 | 758,95 | 18, 1 | 16, 9 | N. O. fort. | Sérein, éclairs vers l'E. à 9 h. du soir. | | |
| 4 | 763,80 | 18, 0 | 14, 4 | 762,45 | 18, 0 | 15, 9 | 761,40 | 17, 3 | 17, 4 | N. O. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 5 | 760,75 | 17, 3 | 16, 6 | 758,55 | 17, 2 | 15, 2 | 756,80 | 17, 2 | 12, 9 | S. E. | Couv., pluie dans la matinée et l'ap.-midi. | | 1,69 |
| 6 | 754,65 | 17, 2 | 15, 6 | 750,50 | 17, 2 | 16, 9 | 754,20 | 17, 2 | 17, 6 | O. | Q. éclaircis. pl. cette nuit et à 6 h. du m | 25, 04 | |
| 7 | 758,00 | 17, 1 | 16, 7 | 754,80 | 17, 1 | 18, 7 | 753,85 | 17, 1 | 18, 9 | S. | Quelques nuages. | | |
| 8 | 752,75 | 17, 2 | 12, 9 | 753,00 | 17, 2 | 15, 6 | 753,05 | 17, 2 | 15, 7 | N. O. | C., pl. écl. et toun. par interv. à 8 h. m. | 0, 90 | 58, 00 |
| 9 | 757,75 | 17, 1 | 14, 9 | 757,00 | 17, 1 | 17, 7 | 755,05 | 17, 1 | 17, 9 | S. E. fort. | Très nuageux. | | |
| 10 | 747,35 | 17, 0 | 16, 5 | 748,55 | 17, 0 | 17, 4 | 749,75 | 17, 0 | 17, 2 | S. E. fort. | Très nuag., pluie à 6 et 9 h. du matin. | 4, 94 | 3, 41 |
| 11 | 754,50 | 16, 8 | 14, 9 | 754,25 | 16, 8 | 17, 1 | 754,35 | 17, 1 | 17, 9 | S. O. | Légers nuages, fort rares, brouillards. | | |
| 12 | 755,50 | 16, 8 | 18, 6 | 754,80 | 16, 8 | 18, 1 | 754,25 | 16, 8 | 18, 5 | S. E. b. brise. | Q. éclaircis. pl. cette n. et dans la matinée | 4, 94 | 0, 63 |
| 13 | 757,70 | 16, 8 | 18, 1 | 757,40 | 16, 8 | 19, 9 | 756,50 | 16, 8 | 20, 2 | S. E. | Couvert, quelques gouttes l'après-midi. | | |
| 14 | 756,20 | 16, 8 | 20, 6 | 757,05 | 17, 0 | 22, 1 | 756,95 | 17, 0 | 21, 9 | S. E. b. brise. | Nuageux, brouillards. | | |
| 15 | 759,60 | 17, 3 | 16, 4 | 759,75 | 17, 3 | 18, 4 | 758,70 | 17, 3 | 19, 1 | O. | Quelques légers nuages, brouillards. | | |
| 16 | 753,30 | 17, 3 | 16, 5 | 752,90 | 17, 3 | 20, 6 | 752,90 | 17, 3 | 19, 7 | S. bonne brise | Très nuageux, pluie à 6 et 9 h. du matin | 1, 54 | 1, 03 |
| 17 | 754,00 | 17, 5 | 16, 1 | 754,40 | 17, 5 | 17, 1 | 753,85 | 17, 6 | 17, 2 | N. O. | Quelques nuages. | | |
| 18 | 748,45 | 17, 3 | 15, 3 | 748,65 | 17, 3 | 15, 2 | 748,65 | 17, 3 | 16, 4 | N. O. as. fort. | Très nuageux, un peu de pluie cette nuit. | 0, 74 | |
| 19 | 750,00 | 16, 5 | 15, 9 | 749,75 | 16, 5 | 18, 9 | 748,65 | 16, 8 | 19, 9 | S. E. | id. id. | | |
| 20 | 755,60 | 17, 1 | 15, 9 | 756,25 | 17, 2 | 17, 3 | 757,20 | 17, 2 | 18, 4 | N. O. | Quelques nuages. | | |
| 21 | 763,55 | 16, 6 | 13, 2 | 763,30 | 16, 9 | 17, 6 | 763,80 | 16, 9 | 18, 9 | O. | Serein, brouillards. | | |
| 22 | 765,45 | 16, 4 | 16, 4 | 765,40 | 16, 5 | 19, 2 | 764,60 | 16, 5 | 20, 4 | O. | id. | | |
| 23 | 766,45 | 16, 3 | 18, 2 | 767,25 | 16, 5 | 20, 9 | 767,00 | 16, 5 | 20, 5 | O. | Quelques éclaircis, pluie à 7 h. du soir. | | |
| 24 | 766,70 | 16, 6 | 17, 6 | 766,05 | 16, 6 | 20, 9 | 765,20 | 16, 6 | 20, 6 | S. | Quelques légers nuages fort rares | | |
| 25 | 765,30 | 16, 9 | 19, 6 | 764,75 | 17, 2 | 21 9 | 764,45 | 17, 2 | 20, 2 | S. bonne brise | Quelques légers nuages | | |
| 26 | 763,15 | 17, 3 | 18, 9 | 762,45 | 17, 3 | 21, 2 | 761,75 | 17, 3 | 20, 9 | S. E. fort. | Nuageux. | | |
| 27 | 761,40 | 17, 3 | 19, 4 | 761,45 | 17, 3 | 18, 9 | 761,00 | 17, 3 | 17, 2 | S. E. fort. | Couvert, pl. par interv. dans l'apr.-midi. | | 0, 22 |
| 28 | 760,75 | 17, 3 | 14, 7 | 760,60 | 17, 3 | 17, 7 | 759,75 | 17, 3 | 17, 9 | S. E. as. fort. | C., pl. à 6 h. du mat., écl. à l'E. à 9 h. du s. | 4, 88 | 18, 21 |
| 29 | 759,55 | 17, 3 | 16, 7 | 759,85 | 17, 3 | 19, 7 | 759,80 | 17, 3 | 19, 1 | E. | C., f. pl., écl. et ton. cette nuit, pl. à 9 h. s. | 14, 14 | 0, 53 |
| 30 | 762,20 | 17, 4 | 15, 6 | 762,00 | 17, 4 | 17, 3 | 761,25 | 17, 4 | 17, 3 | N. O. | Nuag., pluie cette nuit, brouillards. | 6, 50 | |
| 31 | 762,30 | 17, 3 | 14, 7 | 762,05 | 17, 3 | 17, 1 | 761,85 | 17, 3 | 16, 4 | S. O. | Nuageux, brouillards. | | |
| | 758,45 | 17°20 | 16,69 | 758,44 | 17°25 | 18°63 | 757,69 | 17°25 | 18°54 | | Total des millimètres . . . | 63, 59 | 83, 72 |

## RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

### *en Septembre* 1853.

| | | |
|---|---|---|
| Plus grande élévation du baromètre. . . . . . . . . . . | 764mm,76 | le 28 à 9 h. du soir. |
| Moindre *idem* . . . . . . . . . . . . . . . . | 747 ,02 | le 17 à 6 h. du mat. |
| Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois . . . . | 759 ,53 | |
| Plus grand degré de chaleur . . . . . . . . . . . . . | +29 , 3 | le 2 à 3 h. du soir. |
| Moindre *idem* . . . . . . . . . . . . . . . . | +11 . 8 | le 28 à minima. |
| Température moyenne du mois . . . . . . . . . . . . | +18 ,68 | |
| Quantité d'eau tombée pendant le jour . . . . . . . . | 46mm, 5 | Total. 113mm, 8 |
| Quantité d'eau tombée pendant la nuit . . . . . . . . | 67 , 3 | |

| Nombre de jours. . . . . | | |
|---|---|---|
| | de pluie . . . . . . . . . . . . | 6 |
| | entièrement couverts . . . . . . . | 4 |
| | très nuageux . . . . . . . . . . | 3 |
| | nuageux . . . . . . . . . . . . | 2 |
| | Sereins . . . . . . . . . . . . | 7 |
| | de gros vent N. E. . . . . . . . . | 6 |
| | de brume ou de brouillards . . . . | 6 |
| | de tonnerre . . . . . . . . . . . | 4 |

**Observations** ***météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseill***
***en Octobre* 1853.**

| Date. | 9 heures du matin. barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | Midi. barom. | thermomètre du bar | thermomètre extér. | 3 heures du soir. barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | Vents. | État du ciel. | Pluie Lever du Soleil. | Pluie coucher du Soleil. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | + | + | mm | + | + | mm | + | + | | | mm | mm |
| 1 | 760,45 | 18° 3 | 19° 6 | 760,00 | 18° 3 | 22° 7 | 759,05 | 18° 3 | 21° 4 | Variable. | Serein. | | |
| 2 | 758,80 | 19, 0 | 20, 1 | 757,60 | 19, 2 | 20, 6 | 757,05 | 19, 2 | 20, 2 | O. | id. | | |
| 3 | 758,75 | 18, 1 | 17, 6 | 759,65 | 18, 1 | 19, 6 | 758,95 | 18, 1 | 16, 9 | N. O. fort. | Sérein, éclairs vers l'E. à 9 h. du soir. | | |
| 4 | 763,80 | 18, 0 | 14, 4 | 762,15 | 18, 0 | 15, 9 | 761,40 | 17, 3 | 17, 4 | N. O. | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 5 | 760,75 | 17, 3 | 16, 6 | 758,55 | 17, 2 | 15, 2 | 756,80 | 17, 2 | 12, 9 | S. E. | Couv., pluie dans la matinée et l'ap.-midi. | | 1, 69 |
| 6 | 751,65 | 17, 2 | 15, 6 | 750,50 | 17, 2 | 16, 9 | 751,20 | 17, 2 | 17, 6 | O. | Q. éclaircis. pl. cette nuit et à 6 h. du m | 25, 04 | |
| 7 | 758,00 | 17, 4 | 16, 7 | 754,80 | 17, 1 | 18, 7 | 753,85 | 17, 4 | 18, 9 | S. | Quelques nuages. | | |
| 8 | 752,75 | 17, 2 | 12, 9 | 753,00 | 17, 2 | 15, 6 | 753,05 | 17, 2 | 15, 7 | N. O. | C., pl. écl. et toun. par interv. à 8 h. m. | 0, 90 | 58, 00 |
| 9 | 757,75 | 17, 1 | 14, 9 | 757,00 | 17, 4 | 17, 7 | 755,05 | 17, 4 | 17, 9 | S. E. fort. | Très nuageux. | | |
| 10 | 747,35 | 17, 0 | 16, 5 | 748,55 | 17, 0 | 17, 4 | 749,75 | 17, 0 | 17, 2 | S. E. fort. | Très nuag., pluie à 6 et 9 h. du matin. | 4, 94 | 3, 44 |
| 11 | 754,50 | 16, 8 | 14, 9 | 754,25 | 16, 8 | 17, 1 | 754,35 | 17, 1 | 17, 9 | S. O. | Légers nuages, fort rares, brouillards. | | |
| 12 | 755,50 | 16, 8 | 18, 6 | 754,80 | 16, 8 | 18, 1 | 754,25 | 16, 8 | 18, 5 | S. E. b. brise. | Q. éclaircis. pl. cette n. et dans la matinée | 4, 94 | 0, 63 |
| 13 | 757,70 | 16, 8 | 18, 1 | 757,40 | 16, 8 | 19, 9 | 756,50 | 16, 8 | 20, 2 | S. E. | Couvert, quelques gouttes l'après-midi. | | |
| 14 | 756,20 | 16, 8 | 20, 6 | 757,05 | 17, 0 | 22, 1 | 756,95 | 17, 0 | 21, 9 | S. E. b. brise. | Nuageux, brouillards. | | |
| 15 | 759,60 | 17, 3 | 16, 4 | 759,75 | 17, 3 | 18, 4 | 758,70 | 17, 3 | 19, 1 | O. | Quelques légers nuages, brouillards. | | |
| 16 | 753,30 | 17, 3 | 16, 5 | 752,90 | 17, 3 | 20, 6 | 752,90 | 17, 3 | 19, 7 | S. bonne brise | Très nuageux, pluie à 6 et 9 h. du matin | 1, 54 | 1, 03 |
| 17 | 754,00 | 17, 5 | 16, 1 | 754,40 | 17, 5 | 17, 1 | 753,85 | 17, 6 | 17, 2 | N. O. | Quelques nuages. | | |
| 18 | 748,45 | 17, 3 | 15, 3 | 748,65 | 17, 3 | 15, 2 | 748,65 | 17, 3 | 16, 4 | N. O. as. fort. | Très nuageux, un peu de pluie cette nuit. | 0, 74 | |
| 19 | 750,00 | 16, 5 | 15, 9 | 749,75 | 16, 5 | 18, 9 | 748,65 | 16, 8 | 19, 9 | S. E. | id. id. | | |
| 20 | 755,60 | 17, 1 | 15, 9 | 756,25 | 17, 2 | 17, 3 | 757,20 | 17, 2 | 18, 4 | N. O. | Quelques nuages. | | |
| 21 | 763,55 | 16, 6 | 13, 2 | 763,30 | 16, 9 | 17, 6 | 763,80 | 16, 9 | 18, 9 | O. | Serein, brouillards. | | |
| 22 | 765,45 | 16, 4 | 16, 4 | 765,40 | 16, 5 | 19, 2 | 764,60 | 16, 5 | 20, 4 | O. | id. | | |
| 23 | 766,45 | 16, 3 | 18, 2 | 767,25 | 16, 5 | 20, 9 | 767,00 | 16, 5 | 20, 5 | O. | Quelques éclaircis, pluie à 7 h. du soir. | | |
| 24 | 766,70 | 16, 6 | 17, 6 | 766,05 | 16, 6 | 20, 9 | 765,20 | 16, 6 | 20, 6 | S. | Quelques légers nuages fort rares | | |
| 25 | 765,30 | 16, 9 | 19, 6 | 764,75 | 17, 2 | 21, 9 | 764,45 | 17, 2 | 20, 2 | S. bonne brise | Quelques légers nuages | | |
| 26 | 763,15 | 17, 3 | 18, 9 | 762,45 | 17, 3 | 21, 2 | 761,75 | 17, 3 | 20, 9 | S. E. fort. | Nuageux. | | |
| 27 | 761,40 | 17, 3 | 19, 4 | 761,45 | 17, 3 | 18, 9 | 761,00 | 17, 3 | 17, 2 | S. E. fort. | Couvert, pl. par interv. dans l'apr.-midi. | | 0, 22 |
| 28 | 760,75 | 17, 3 | 14, 7 | 760,60 | 17, 3 | 17, 7 | 759,75 | 17, 3 | 17, 9 | S. E. as. fort. | C., pl. à 6 h. du mat., écl. à l'E. à 9 h. du s. | 4, 88 | 18, 21 |
| 29 | 759,55 | 17, 3 | 16, 7 | 759,85 | 17, 3 | 19, 7 | 759,80 | 17, 3 | 19, 1 | E. | C., f. pl., écl. et ton. cette nuit, pl. à 9 h. s. | 14, 44 | 0, 53 |
| 30 | 762,20 | 17, 4 | 15, 6 | 762,00 | 17, 4 | 17, 3 | 761,25 | 17, 4 | 17, 3 | N. O. | Nuag., pluie cette nuit, brouillards. | 6, 50 | |
| 31 | 762,30 | 17, 3 | 14, 7 | 762,05 | 17, 3 | 17, 1 | 761,85 | 17, 3 | 16, 4 | S. O. | Nuageux, brouillards. | | |
| | 758,45 | 17°20 | 16,69 | 758,44 | 17°25 | 18°63 | 757,69 | 17°25 | 18°54 | | Total des millimètres . . . | 63, 59 | 83, 72 |

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

*en Octobre* 1853.

---

Plus grande élévation du baromètre . . . . . . . . . . 765mm,40 le 23 à 6 h. du soir.
Moindre *idem* . . . . . . . . . . . . . . . . 743 ,36 le 10 à 6 heures du matin.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois . . . . 758 ,45
Plus grand degré de chaleur . . . . . . . . . . . . . +22 , 7 le 1er à midi.
Moindre *idem* . . . . . . . . . . . . . . . . + 8 , 3 le 4 à minima.
Température moyenne du mois . . . . . . . . . . . . +16 ,06

Quantité d'eau tombée pendant { le jour . . . . . . . . 83mm, 7 ; la nuit. . . . . . . . . 63 , 6 } Total, 147mm, 3

Nombre de jours. . . . .
- de pluie . . . . . . . . . . . . . 11
- entièrement couverts . . . . . . . 6
- très nuageux . . . . . . . . . 8
- nuageux . . . . . . . . . . . . 4
- sereins . . . . . . . . . . . . 5
- de gros vent { S. E. . . . 4 ; N. O. . . . 1 } . . . . 5
- de brume ou de brouillards . . . . 6
- de tonnerre . . . . . . . . . . . 2

**Observations** *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseille en Novembre* **1853.**

| Date. | 9 heures du matin. | | | Midi. | | | 3 heures du soir. | | | Vents. | État du ciel. | Pluie | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | barom. | thermomètre du bar | thermomètre extér. | barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | barom. | thermomètre du bar. | thermomètre extér. | | | Lever du Soleil. | coucher du Soleil. |
| | mm | + | + | mm | + | + | mm | + | + | | | mm | mm |
| 1 | 762,75 | 17° 0 | 13° 7 | 762,05 | 17° 1 | 18° 6 | 761,30 | 17° 1 | 18° 4 | E. | Q. écl., pl. cette n. et à 6 h. et à 9 h. du mat. | 5, 82 | 1, 20 |
| 2 | 762,05 | 16, 8 | 17, 3 | 761,95 | 16, 8 | 17, 6 | 761,75 | 16, 8 | 18, 9 | E. | C., gout. à m. et à 3 h. du s. pl. l'ap.-midi | | 0, 26 |
| 3 | 762,85 | 16, 8 | 17, 4 | 762,10 | 16, 8 | 19, 9 | 761,40 | 16, 8 | 19, 3 | S. E. bon. br | id. un peu de pluie vers 4 heure du soir. | | 1, 15 |
| 4 | 761,30 | 16, 8 | 17, 9 | 760,80 | 16, 9 | 19, 6 | 759,65 | 16, 9 | 18, 9 | S. E. fort. | Nuageux. | | |
| 5 | 757,80 | 16, 9 | 18, 4 | 757,00 | 16, 9 | 17, 6 | 756,50 | 16, 9 | 16, 1 | S. E. bon. br. | Couv., pluie à midi et toute l'ap.-midi. | | 11, 25 |
| 6 | 761,75 | 16, 9 | 16, 1 | 762,30 | 16, 9 | 19, 5 | 762,55 | 16, 9 | 18, 7 | S. E. bon. br. | id. pluie à 9 h. du m. et dans l'apr.-midi. | | 1, 39 |
| 7 | 764,30 | 17, 0 | 15, 1 | 763,15 | 17, 0 | 15, 4 | 762,05 | 17, 0 | 16, 7 | E. | id. pl. cet n. et le m. et q. g. à 9 h. du s. | 9, 78 | 9, 78 |
| 8 | 764,30 | 16, 9 | 17, 6 | 763,40 | 16, 9 | 16, 5 | 762,45 | 16, 9 | 16, 1 | E. bonne brise | id. pluie toute la mat. et à 3 h. du soir. | | 44, 43 |
| 9 | 762,40 | 16, 8 | 14, 1 | 762,00 | 16, 9 | 15, 6 | 761,50 | 16, 9 | 16, 7 | N. O. | Nuag., un peu de pluie cette nuit. | 0, 22 | |
| 10 | 764,65 | 16, 3 | 12, 9 | 764,25 | 16, 3 | 16, 1 | 763,30 | 16, 3 | 16, 6 | O. | Quelq. lég. nuag. fort rares, brouillards. | | |
| 11 | 759,80 | 16, 0 | 12. 1 | 759,15 | 16, 1 | 16, 5 | 760,00 | 16, 1 | 15, 7 | S. E. | Nuageux. | | |
| 12 | 762,10 | 15, 3 | 13, 9 | 764,80 | 15, 3 | 16, 7 | 760,35 | 15, 3 | 16, 7 | E. bon. brise. | Nuageux. pluie à 9 h. du soir. | | |
| 13 | 758,85 | 15, 3 | 14, 2 | 757,50 | 15, 3 | 15, 9 | 756,60 | 15, 3 | 15, 4 | E. assez fort. | Quelques éclaircis. | 1, 66 | |
| 14 | 753,40 | 14, 9 | 12, 1 | 753,00 | 14, 9 | 16, 6 | 752,30 | 14, 9 | 15, 6 | Variable. | Id. pluie cette nuit et à 8 h. du matin. | 5, 48 | 3, 98 |
| 15 | 751,45 | 14, 9 | 14, 4 | 750,05 | 14, 9 | 16, 2 | 749,10 | 14, 9 | 14, 6 | O. | Couv. pl. l'ap.-mid. et à 9 h. du s., br. | | 2, 50 |
| 16 | 746,80 | 14, 8 | 11, 2 | 747,00 | 14, 8 | 13, 2 | 747,45 | 14, 8 | 13, 7 | N. O. gr. frais | Quelques éclaircis, pluie cette nuit. | 10, 23 | |
| 17 | 752,60 | 14, 1 | 11, 4 | 752,55 | 14, 1 | 12, 7 | 752,15 | 14, 2 | 12, 4 | N. O. as. fort. | Serein. | | |
| 18 | 754,20 | 13, 5 | 10, 1 | 754,55 | 13, 5 | 13, 2 | 754,35 | 13, 5 | 14, 1 | O. | Quelques nuages, brouillards. | | |
| 19 | 757,90 | 13, 1 | 8, 4 | 757,75 | 13, 1 | 11, 7 | 757,35 | 13, 1 | 13, 4 | O. | Nuageux, brouillards. | | |
| 20 | 758,15 | 12, 5 | 8, 2 | 758,00 | 12, 5 | 11, 1 | 757,25 | 12, 5 | 12, 1 | N. O. | Serein, brouillards. | | |
| 21 | 757,35 | 12, 1 | 7, 1 | 757,65 | 12, 1 | 10, 4 | 757 50 | 12, 1 | 10, 4 | N. O. gr. frais | Très nuageux, brouillards. | | |
| 22 | 759,65 | 11, 3 | 7, 2 | 759,70 | 11, 3 | 9, 9 | 759'10 | 11, 3 | 9. 7 | N. O. | Q. écl. un peu de pl. à 9 h. du mat. br. | | 0, 37 |
| 23 | 760,70 | 11, 2 | 8, 4 | 760,80 | 11, 2 | 10, 6 | 760'95 | 11, 2 | 11, 3 | N. O. | id. brouillards. | | |
| 24 | 762,25 | 10, 8 | 6, 0 | 761,69 | 10, 8 | 10, 1 | 760·85 | 10, 8 | 10, 6 | N. O. | Serein, brouillards. | | |
| 25 | 760,25 | 10. 3 | 6, 4 | 760,15 | 10, 3 | 8, 1 | 759,00 | 10, 3 | 8, 9 | N. O. as. fort. | Très nuageux, un peu de pl. cette nuit. | 0, 20 | |
| 26 | 760,05 | 9, 8 | 7, 0 | 759,35 | 9, 8 | 7, 9 | 754,20 | 9, 8 | 7. 9 | N. O. as. fort. | Q. écl., q. g. d. l'ap.-m. pl, à 6 h, du s. | | |
| 27 | 754,80 | 9. 3 | 4, 6 | 754,45 | 9, 3 | 8, 4 | 755,05 | 9, 3 | 9, 7 | N. O. gr. frais | Nuageux. | 0, 36 | |
| 28 | 758,45 | 9, 1 | 4, 1 | 758,35 | 9, 2 | 8, 1 | 758,25 | 9, 2 | 8, 6 | N. O. gr. frais | Serein, brouillards. | | |
| 29 | 762,40 | 8, 6 | 6, 5 | 762,60 | 8, 6 | 11, 3 | 762,50 | 8, 6 | 11, 5 | N. O. | id. brouillards. | | |
| 30 | 761,90 | 8, 3 | 6, 6 | 761,55 | 8, 3 | 11, 9 | 760,85 | 8. 3 | 12. 1 | Variable. | id., brouillards. | | |
| | 759,23 | 13°78 | 11°35 | 758,90 | 13°80 | 13°90 | 758,26 | 13°80 | 14°03 | | Total des millimètres. . . | 33, 75 | 76. 34 |

## RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

## *en Novembre* 1853.

| | | |
|---|---|---|
| Plus grande élévation du baromètre | 762mm,64 | le 10 à 9 h. du matin. |
| Moindre *idem* | 744 ,47 | le 16 à 6 h. du matin. |
| Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois | 759 ,23 | |
| Plus grand degré de chaleur | +19 , 9 | le 3 à midi. |
| Moindre *idem* | + 2 , 3 | le 28 à minima. |
| Température moyenne du mois | +11 ,72 | |
| *Q*uantité d'eau tombée pendant le jour | 76mm, 3 | Total. 110mm. 1 |
| *Q*uantité d'eau tombée pendant la nuit | 33 , 8 | |

| | |
|---|---|
| Nombre de jours de pluie | 15 |
| entièrement couverts | 7 |
| très nuageux | 9 |
| nuageux | 6 |
| sereins | 6 |
| de gros vent (S. E. . 1) | 1 |
| de brume ou de brouillards | 12 |
| de tonnerre | 0 |

**Observations** *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseill en Décembre* **1853.**

| Date. | 9 heures du matin. barom. | 9 h. thermomètre du bar. | 9 h. thermomètre extér. | Midi. barom. | Midi thermomètre du bar. | Midi thermomètre extér. | 3 heures du soir. barom. | 3 h. thermomètre du bar. | 3 h. thermomètre extér. | Vents. | État du ciel. | Pluie Lever du Soleil. | Pluie coucher du Soleil |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | + | + | mm | + | + | mm | + | + | | | mm | mm |
| 1 | 760,30 | 8° 3 | 7° 2 | 759,55 | 8° 3 | 12° 8 | 758,40 | 8° 3 | 12° 5 | S. | Quelques nuages, brouillards. | | |
| 2 | 760,25 | 8, 6 | 6, 9 | 760,25 | 8, 6 | 10, 9 | 760,00 | 8, 6 | 11, 9 | S. | Nuageux, brouillards. | | |
| 3 | 760,65 | 9, 0 | 9, 6 | 760,90 | 9, 1 | 14, 2 | 760,55 | 9, 3 | 13, 2 | Variable. | Légers nuages, fort rares, brouillards. | | |
| 4 | 761,25 | 9, 3 | 7, 7 | 761,45 | 9, 4 | 12, 8 | 760,65 | 9, 5 | 13, 9 | Variable. | Quelques nuages, brouillards. | | |
| 5 | 760,60 | 9, 5 | 9, 3 | 760,60 | 9, 5 | 12, 4 | 760,45 | 9, 6 | 12, 9 | O. | id. id | | |
| 6 | 760,00 | 9, 9 | 8, 2 | 759,85 | 10, 1 | 12, 4 | 759,40 | 10, 2 | 13, 2 | S. | Très nuag., pl. à 6 h. soir, brouillards. | | |
| 7 | 759,40 | 10, 0 | 8, 1 | 759,00 | 10, 1 | 12, 1 | 757,95 | 10, 1 | 12, 9 | N. E. | Quelques légers nuages f. rares, brouil. | 1, 37 | |
| 8 | 757,00 | 10, 0 | 6, 5 | 756,35 | 10, 1 | 10, 8 | 755,60 | 10, 1 | 10, 4 | Variable. | Serein, brouillards. | | |
| 9 | 755,25 | 9, 5 | 3. 2 | 755,35 | 9, 5 | 8, 5 | 755,10 | 9, 5 | 8, 7 | N. O. | Très nuageux, brouillards. | | |
| 10 | 757,25 | 9, 3 | 7. 3 | 757,50 | 9, 3 | 10, 0 | 757,05 | 9, 3 | 11, 0 | N. O. | Couv., pluie cette nuit, brouillards. | 4, 13 | |
| 11 | 759,35 | 9, 3 | 8, 5 | 759,65 | 9, 3 | 10, 9 | 759,50 | 9, 3 | 10, 5 | E. | Couv., un peu de pl. cette nuit et dans la m. | 0, 67 | 1, 06 |
| 12 | 761,25 | 9, 3 | 9, 5 | 760,50 | 9, 3 | 11, 1 | 759,10 | 9, 3 | 11, 2 | S. E. fort. | Nuageux. | | |
| 13 | 735,00 | 9, 3 | 9, 5 | 753,90 | 9, 3 | 11, 6 | 752,70 | 9, 3 | 12, 0 | S. E. fort. | Tr. nuag., pl. cet. n. et à 6 et 9 h. du m. | 1, 49 | 0, 40 |
| 14 | 737,55 | 9, 5 | 9, 9 | 736,50 | 9, 8 | 11, 9 | 736,75 | 9, 8 | 11, 4 | E. fort. | Q. éc., pl. cette nuit et g, v. du S. E.. ton | 2, 53 | 7, 93 |
| 15 | 738,00 | 9, 9 | 11, 2 | 738,85 | 9, 9 | 11, 1 | 740,55 | 9, 9 | 9, 9 | O. | Couv., pluie cette nuit et dans la matinée. | 16, 57 | |
| 16 | 749,05 | 10, 0 | 3, 7 | 749,60 | 10, 0 | 5, 6 | 750,05 | 10, 0 | 6, 9 | N. O. gr. frais | Quelques nuages. | | |
| 17 | 753,00 | 9, 3 | 7, 1 | 753,00 | 9, 3 | 8, 4 | 752,55 | 9, 3 | 8, 6 | N. O. | Nuageux. | | |
| 18 | 753,00 | 8, 8 | 4, 6 | 752,05 | 8, 8 | 7, 4 | 750,90 | 9, 2 | 8, 9 | N. O. | Quelques nuages, brouillards. | | |
| 19 | 748,45 | 8, 5 | 9, 1 | 748,75 | 8, 5 | 11, 4 | 749,05 | 8, 5 | 11, 4 | E. | Couv. pluie cette nuit et à 9 h. du matin. | 3, 12 | |
| 20 | 751,60 | 8, 8 | 9. 2 | 752,45 | 8, 8 | 10, 9 | 752,85 | 9, 1 | 10, 8 | O. | T. nuag., pl. cette n. et un peu dans la m. | 1, 84 | 0, 43 |
| 21 | 752,45 | 9, 0 | 8, 6 | 750,55 | 9, 0 | 11, 6 | 749,65 | 9, 0 | 12, 3 | N. E. | Quelques éclaircis, brouillards. | | |
| 22 | 749,70 | 9, 0 | 3, 6 | 750,20 | 9, 0 | 4, 6 | 749,85 | 9, 0 | 5, 1 | N. O. | Quelques nuages | | |
| 23 | 750,00 | 8, 1 | 0, 3 | 749,55 | 8, 1 | 3, 3 | 748,65 | 8, 1 | 3, 6 | N. O. gr. frais | Quelques légers nuages, fort rares. | | |
| 24 | 752,00 | 7, 1 | 0, 6 | 751,95 | 7, 1 | 1, 9 | 751,80 | 7, 1 | 3, 6 | N. O. gr. frais | Nuageux. | | |
| 25 | 756,60 | 6, 4 | 1, 3 | 756,70 | 6, 4 | 6, 5 | 756,45 | 6, 4 | 6, 9 | N. O. | T. nuag., un peu de pl. à 4 h. du s., ton.br. | | 0, 80 |
| 26 | 754,25 | 6, 1 | 7, 7 | 753,40 | 6, 1 | 9, 2 | 753,45 | 6, 1 | 5, 1 | Variable. | Couvert. | | |
| 27 | 755,00 | 5, 5 | 2, 8 | 754,10 | 5, 3 | -0, 4 | 752,45 | 5, 3 | 1, 3 | N. O. fort. | Serein. | | |
| 28 | 750,80 | 4, 8 | 0, 1 | 750,75 | 4, 8 | +1, 2 | 751,30 | 4, 5 | 1, 9 | N. O. fort. | Quelques légers nuages fort rares. | | |
| 29 | 753,65 | 4, 2 | 1, 9 | 753,90 | 4, 2 | -2, 1 | 754,00 | 4, 2 | 2, 5 | N. O. fort. | id. | | |
| 30 | 757,40 | 3. 2 | 5, 9 | 757,25 | 3, 2 | -1, 5 | 756,50 | 3, 2 | 0, 1 | N. O. gr. frais | Quelques nuages. | | |
| 31 | 754,55 | 2, 5 | 0, 1 | 753,75 | 2, 5 | +2, 3 | 753,35 | 2, 5 | 3, 4 | N. O. fort | Serein. | | |
| | 754,34 | 8°13 | 5°38 | 754,14 | 8°16 | 8°19 | 753,75 | 8°18 | 8°49 | | Total des millimètres. . . | 31,72 | 10,62 |

**RÉSULTATS GÉNÉRAUX,**

*en Décembre* 1853.

| | | |
|---|---|---|
| Plus grande élévation du baromètre | 760mm 30 | le 4 à midi. |
| Moindre *idem* | 735 ,17 | le 15 à 6 h du matin. |
| Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois | 754 ,34 | |
| Plus grand degré de chaleur | + 14 , 2 | le 3 à midi. |
| Moindre *idem* | + 7 , 7 | le 30 à minima. |
| Température moyenne du mois | + 6 ,04 | |
| Quantité d'eau tombée pendant le jour | 10mm, 6 | Total, 42mm, 3 |
| Quantité d'eau tombée pendant la nuit | 31 , 7 | |

Nombre de jours :

| | |
|---|---|
| de pluie | 9 |
| entièrement couverts | 4 |
| très nuageux | 8 |
| nuageux | 4 |
| sereins | 3 |
| de gros vent (S.E. 2, E. 1, N.O. 4) | 7 |
| de brume ou de brouillards | 13 |
| de tonnerre | 2 |

## ÉTAT SOCIAL.

*Résumé*, par M. NATTE, membre actif, *du rapport de* M. CROZE-MAGNAN, *sur les opérations du Mont-de-Piété de Marseille pendant la période quinquennale de* 1847 *à* 1851.

—

MESSIEURS, — Vous avez cru devoir me nommer rapporteur de l'ouvrage de M. CROZE-MAGNAN; vous avez, pour remplir cette mission, préféré le zèle au mérite. Je tâcherai de justifier votre confiance; mais, avant d'entrer en matière, permettez-moi une légère digression.

Les Monts-de-Piété, dont les premiers furent créés en France, par lettre patente de LOUIS XVI, du 9 décembre 1777, sont originaires de PEROUSE en Italie, et leur institution remonte au 15me siècle.

On chercha à les introduire en France, sous le règne de LOUIS XIII et de LOUIS XIV, mais ces tentatives échouèrent contre la prévention de l'époque et la guerre occulte que firent les maisons de prêts, qui abondaient alors.

Leur existence a soulevé de graves questions d'intérêt général; on est encore à se demander si les Monts-de-Piété sont utiles ou nuisibles; s'ils ne sont pas une plaie pour la société, une source de paresse et de vagabondage.

MONTESQUIEU prétend que les établissements de charité augmentent la pauvreté au lieu de la faire disparaître, et paralysent l'industrie au lieu de lui venir en aide.

L'existence des Monts-de-Piété suppose un bénéfice nécessaire pour les soutenir et parer à leurs propres besoins, et quelque minime que soit ce bénéfice, c'est un impôt prélevé sur le pauvre, quoiqu'en apparence il paraisse devoir profiter à celui-ci.

Dans les tableaux soumis a notre analyse, sur

15,162,143 fr. 27c montant des recettes des 5 années.

13,729,610 fr. 52c ont seulement été appliqués aux gages.

et 1,432,532 fr. 75c ont été employés en frais, c'est-à-dire plus de 11 °/₀.

Les salaires du personnel, les frais de location, etc., etc., ont absorbé plus du onzième des sommes payées par les nécessiteux.

Avec de telles conséquences, que penser de ces sortes d'établissements, lorsqu'en dehors des frais énormes qu'ils occasionent, on voit les bénéfices qu'ils produisent les mettre à même d'élever un nouvel hôtel usuraire, dont la construction ne coûtera pas moins de 500,000 francs : bâtisse scandaleuse qui frappe la morale publique dans ce qu'elle a de plus digne d'intérêt : les pauvres.

L'excès de l'intérêt perçu constitue une véritable usure. Le but de cette institution, qui était de la neutraliser, n'a fait, selon nous, que la déplacer.

Au lieu d'être, en quelque sorte, exploitée sans surveillance, par de simples particuliers, travaillant avec des fonds restreints ; elle est légalement établie, pour des opérations en grand. Son roulement s'opère sur des millions, au lieu d'être établi sur quelques milliers de francs

Nous ne croirons l'institution des Monts-de-Piété réellement utile, que lorsque les prêts se feront sans intérêts.

A Dieu ne plaise que nous voulions nous poser en détracteur des créations que les législateurs ont cru devoir élever dans leur sagesse ; mais chargé par vous, MM., d'étudier le rapport de M. Croze-Magnan, je n'ai pu m'empêcher de jeter un regard de compassion sur cette plaie de notre époque, parce qu'en la suivant dans ses phases, dans son développement et dans sa curation, on pourrait, peut-être, la guérir tout-à-fait.

Tant il y a, cependant, que si les Monts-de-Piété ont amené des inconvénients avec eux, ils ont arrêté en partie le mal causé par les nombreuses maisons de prêts sur gages, qui pressuraient le pauvre et le dépouillaient.

En admettant que les Monts-de-Piété puissent être utiles, et qu'ils soient, à notre époque, une usure nécessaire, il y a de grandes modifications à apporter dans leur régime. M. Croze-Magnan a tellement compris la partie faible de l'établissement qu'il dirige, qu'il a proposé des améliorations pleines de sagacité et de philantropie.

La division de son travail présente cinq chapitres :

1° Administration intérieure.

2° Régime financier.

3° Statistique des opérations.

4° Législation.

5° Résumé des actes accomplis et de ceux qui restent à faire.

Dans le premier chapitre, il est parlé du personnel, qui ne se compose que de 27 employés, dont le zèle supplée au travail de 36 personnes que réclamerait le développement acquis par cette administration, et apporte, par conséquent, une économie d'environ 9,000 francs par an.

Quatre commissaires-priseurs sont attachés à l'établissement, pour faire la prisée des objets engagés; ils reçoivent, pour salaire, 1/2 p. °/ₒ de la valeur remise à l'engagiste ; ils touchent, en outre, au moment des ventes et sur leur montant 1 1/2 p. °/ₒ. Dans un tableau l'auteur compare les droits payés par les acheteurs aux commissaires-priseurs, dans diverses villes de France ; ces droits varient de un jusqu'à 12 p. °/ₒ ; ce qui classe Marseille au nombre des villes les plus favorisées.

Pendant les six années dont il est traité, les droits de prisées se sont élevés à 70,355 fr. 48ᶜ, et ceux de vente à 11,871 fr. 88ᶜ.

Par un droit proportionnel alloué aux commissaires-priseurs, le législateur avait cru, en les intéressant à une plus value, être favorable à la classe pauvre, et les forcer ainsi à faire prêter le plus possible; l'expérience n'a pas réalisé cette pensée, car la commune de la valeur prêtée sur gages, qui, en 1846, était de 29 fr. 18c et, en 1847, de 31 fr. 48c, est descendue, en 1851, à 26 fr. 38c. Cet abaissement des évaluations est dû à des erreurs commises par ces agents, en 1847.

L'auteur déplore la nécessité des commissionnaires que les engagistes emploient pour les emprunts qu'ils font; une foule d'abus naissent de la répugnance que le peuple éprouve à venir en personne demander des secours. Sans détruire le mal, l'auteur pense qu'on pourrait le tempérer, en faisant de ce métier, une industrie légale, avec un tarif pour les honoraires auxquels les engagistes ont droit.

Dans sa forme administrative, le Mont-de-Piété prospère toujours; la bienveillance de l'administration a fait opérer divers changements, diverses améliorations, qui donnent au public la faculté de se créer de plus amples ressources; elle a établi un contrôle qui garantit les intérêts de tous, et ceux des engagistes et le sien propre. Sa surveillance s'étend même au dehors de l'établissement, et dans la période des six années, 52 délits ont été signalés au ministère public.

Le chapitre second traite du régime financier; cinq genres de ressources étaient affectés à l'établissement: 1° le placement des actions; 2° les cautionnements des adjudicataires communaux et hospitaliers; 3° les legs; 4° l'intérêt à prélever sur les gages; 5° les emprunts et les bonis non réclamés.

Le placement des actions n'a jamais eu lieu; la troisième ressource n'a rien produit depuis 30 ans; il reste les trois autres qui sont restées à la disposition de l'administration et qui ont amené l'état de prospérité et d'importance auquel est parvenu le Mont-de-Piété de Marseille.

L'intérêt à prélever sur les gages a été :

| | | | |
|---|---|---|---|
| En | 1846 | de | 14,578f 24c |
| | 1847 | » | 19,849f 88c |
| | 1848 | » | 4,348f 69c |
| | 1849 | » | 7,071f 99c |
| | 1850 | » | 12,651f 02c |
| | 1851 | » | 16,036f 84c |
| | | | 74,036f 66c |

L'auteur donne le tableau des intérêts que perçoivent les divers Monts-de-Piété.

| | | |
|---|---|---|
| 4 | prêtent gratuitement. | |
| 1 | prête sans intérêt jusqu'à 5 f. et à 1 p. °/. au-dessus de cette valeur. | |
| 2 | prêtent | à 4 p. °/.. |
| 1 | » | à 4 1/4. |
| 4 | » | à 5. |
| 5 | » | à 6 p. °/.. |
| 1 | » | à 6 jusqu'à 2 fr. et 12 p. °/. au-dessus de cette valeur. |
| 1 | » | à 7. |
| 3 | » | à 8. |
| 4 | » | à 9. |
| 2 | » | à 9 1/2. |
| 3 | » | à 10. |
| 1 | » | à 11. |
| 11 | » | à 12. |
| 2 | » | à 15. |
| 45 | | |

Cette différence, dans les évaluations de l'intérêt, est due à la législation qui, en détournant l'institution de son but, en a fait une maison de ressources pour les hospices, et, soit pour parer à leurs propres dépenses, soit pour aider les hospices, les Monts-de-Piété ont été obligés d'augmenter le taux de l'intérêt, pour se créer des revenus.

Les bonis qui proviennent de ce qui reste disponible, sur le produit des ventes, après le remboursement du prêt en principal et intérêts, sont rendus à l'engagiste ; ceux non réclamés donnent un chiffre assez important, en 1852 ; ils s'élevaient à 85,555 fr. 93ᶜ.

L'intérêt qui, en 1807, était fixé à 18 p. °/ₒ est successivement descendu à 6 ; encore, espère-t-on, après l'achèvement du nouveau local du Mont-de-Piété, le faire descendre à 5 p°/ₒ.

Le produit de l'intérêt est suffisant pour payer les dépenses courantes. Ce n'est que pour acquitter le montant des engagements et le remboursement des obligations que l'administration recourt aux emprunts.

La dette, qui était, en 1846, de 686,201 fr. 80ᶜ, s'élevait, au 31 décembre dernier, à 1,409,484 fr. 84ᶜ. Le passif s'était donc accru de 728,283 fr. 04ᶜ ; mais d'un autre côté, l'existence en magasin, qui, au 31 décembre 1846, s'élevait à peine à 44,833 gages et à 1,296,774ᶠ avait atteint à la fin de l'année 1851, le chiffre de 67,849 gages, et de 1,887,347ᶠ. L'actif a ainsi éprouvé une augmentation de 590,603ᶠ, représentée par 23,016 gages; de plus un fond de réserve de près de 200,000 f.

La statistique du Mont-de-Piété présente une progression remarquable : objet du 2ᵐᵉ tableau.

| | Gages déposés. | valeur. | | Gages retirés. |
|---|---|---|---|---|
| En 1846 | 69,199 | 2,019,575 | fr. | 69,775 |
| 1847 | 80,244 | 2,526,265 | » | 78,401 |
| 1848 | 83,543 | 1,975,951 | » | 78,178 |
| 1849 | 84,167 | 2,213,420 | » | 79,703 |
| 1850 | 96,183 | 2,585,192 | » | 92,463 |
| 1851 | 104,248 | 2,750,727 | » | 96,621 |
| | 517,584 | 14,071,130 | » | 495,141 |

L'augmentation a porté sur toutes les natures de gages, dans les proportions suivantes :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Elle a été, des | diamants . . | de | 35 p. %. |
| » | Hardes . . . | | 34 |
| » | Bijoux . . . | | 26 |
| » | Armes . . . | | 18 1/3 |
| » | Marchandises . | | 14 1/2 |
| » | Cuivrerie . . | | 10 1/4 |

Nous fesons observer que ces proportions doivent être erronées, car au lieu de reposer sur des pour cent, comme l'indique l'auteur, elles porteraient sur un total de 138 1/12. Cette différence doit provenir de quelque erreur de chffre, que nous ne sommes pas à même de relever.

Les ventes des objets engagés, après un an de séjour dans les magasins de l'établissement, s'opéraient par trimestre; mais le développement qu'a pris le Mont-de-Piété, n'a pas permis de conserver un état de choses désastreux pour les engagistes. A mesure, en effet, qu'il y avait une plus grande quantité d'objets à vendre, on les vendait moins bien. Aussi l'administration est-elle revenue aux prescriptions du décret de 1807, et fait-elle opérer douze ventes par an.

Les commissaires-priseurs, qui répondent de leurs évaluations, ont eu de nombreuses moins-values, dont le chiffre s'est élevé à 25,730 f. 89c

| | | | |
|---|---|---|---|
| En 1846 | à | 127f | 16c |
| 1847 | » | 316 | 21 |
| 1848 | » | 2,253 | 55 |
| 1849 | » | 11,526 | 44 |
| 1850 | » | 10,237 | 05 |
| 1851 | » | 1,270 | 48 |

Dans une suite de tableaux parfaitement dressés, l'auteur résume en chiffres toutes les opérations du Mont-de-Piété. Celui n° 1 est affecté au relevé des opérations, en recettes et en dépenses, faites de 1846 à 1851.

| | Recettes. | Dépenses. | Reliquats en caisse |
|---|---|---|---|
| 1846 | 2,268,247f 71c | 2,304,206f 19c | 35,958f 48c |
| 1847 | 3,002,051 05 | 3,044,986 28 | 42,935 23 |
| 1848 | 2,790,151 81 | 2,802,348 16 | 12,196 95 |
| 1849 | 2,631,880 03 | 2,702,009 68 | 70,129 65 |
| 1850 | 3,007,751 74 | 3,092,173 96 | 84,422 22 |
| 1851 | 3,422,476 60 | 3,520,625 19 | 98,148 59 |
| | 17,122,558 94 | 17,466,349 46 | 343,791 12 |

Le deuxième tableau présente les gages classés par nature et par série de prix.

Le troisième offre les opérations d'engagement, de dégagement et de renouvellement, effectuées et classées par chaque jour de la semaine.

Le quatrième traite des engagements, des dégagements et renouvellements avant et après les principales fêtes de l'année.

Le cinquième contient deux états comparatifs des années entr'elles ; de plus l'état sommaire des opérations, pendant le choléra de 1849.

Le sixième tableau est celui des ventes des gages pendant la période de 1846 à 1850 inclusivement,

| | | | |
|---|---|---|---|
| sur 196,181 gages et hardes | 8,489 estimés | 150,464 ont produit | 166,939 80 à la vente. |
| 12,140 march. | 606 | 188,696 | 130,604 20 |
| 205,015 bij. | 7,725 | 380,710 | 402,306 85 |
| 413,336 | 16,820 | 719,870 | 699,850 85 |

Enfin, un dernier tableau comparatif des intérêts perçus, indique que, pendant les mois de juillet, d'août, de septembre et d'octobre 1850, il est entré 32,612 gages, d'une valeur de 839,635 francs, dont le retrait, effectué du 1er au 14e mois, a produit 36,476 fr. 26c d'intérêt à l'établissement et que

pendant les 4 mois de janvier, de février, de mars et d'avril 1851, de 31,672 gages estimés 893,762, le retrait, effectué du 1er au 16me mois, a produit 40,391 fr. 57c d'intérêt.

En matière de chiffres, surtout quand il s'agit de nombreux détails, rien n'est à négliger. Des plus simples aperçus, il peut découler des conséquences du plus haut intérêt; aussi, à moins de répéter, en entier, les chiffres de l'ouvrage de M. Croze-Magnan, sommes-nous obligés de nous arrêter, dans nos résumés et de renvoyer, à l'ouvrage même, les personnes qui désireraient le connaître et l'apprécier à fond.

L'auteur est entré dans les détails les plus minutieux, des opérations dont il rendait compte. Nous avons reconnu, en cet écrit, un directeur initié dans la statistique. Il ne s'est pas seulement arrêté à colliger les faits, qui s'étaient accomplis sous sa surveillance; il est allé plus loin; il a, dans plusieurs chapitres, présenté un grand nombre d'améliorations et de changements à apporter, pour arriver à des résultats d'économie, à des garanties d'exécution, et à des facilités pour les engagistes. Les modifications, qu'il propose, portent :

Sur un stage et un examen des commissaires-priseurs.

L'adoption de la vente de gré à gré, pour certains gages.

Des comptes-courants à établir entre divers Monts-de-Piété.

La durée du prêt.

Des mesures contre l'usure.

Des emprunts à la caisse d'épargne et à la banque.

Des émissions de billets de 25 fr.

Une caisse de retraite.

La création de nouveaux Monts-de-Piété.

Voilà, MM., le résumé du travail à vous remis par M. Croze-Magnan. Puissent les quelques réflexions dont je l'ai accompagné m'avoir fait atteindre le but que vous vous êtes proposé en me chargeant de cette tâche.

## ÉTAT CIVIL.

*Comptes-rendus par la Société de S^t-Jean-François-Régis, de Marseille.*

L'importance de ces comptes-rendus nous a engagé à en continuer l'insertion dans notre Recueil, d'autant plus que l'on en trouve difficilement la collection complète aux archives mêmes de la Société de S^t-Jean-François-Régis. Des erreurs de chiffres se sont glissées dans quelques-uns. Nous les avons rectifiées et nous n'en parlons ici qu'afin de prévénir la surprise que pourraient faire naître des différences observées entre les tableaux publiés par cette Société et ceux que nous aurons donnés. P.-M. R.

*1° Compte-rendu arrêté au 31 mai 1852.*

—

*Séance du 21 juin 1852, présidée par Mgr. l'Évêque.*

—

Après la lecture du procès-verbal de la séance précédente, le Secrétaire (M. Caire), au nom du Vice-Président (M. Vian), a dit :

Messieurs,

Le compte général que j'ai l'honneur de mettre sous vos yeux donne, pour l'année écoulée, un résultat insolite, qui a été remarqué surtout par tous ceux d'entre nous qui tiennent habituellement le bureau. Le travail journalier a exigé autant et peut-être plus de temps que par le passé, et cependant le nombre des mariages terminés est inférieur d'un septième à celui de l'exercice précédent. 525 mariages étaient terminés au 1^er juin 1851 et nous n'en comptons que 468 dans la période clôturée (différence 57) : la cause de cette diminution est facile à entrevoir. Elle tient aux perturbations politiques éprouvées dans le cours de cette période. Beaucoup

de nos clients se sont laissés entraîner par les agitateurs. Les uns ont quitté Marseille pour éviter l'action de la justice, d'autres sont tombés dans ses mains, et un plus grand nombre, j'aime à le croire, a quitté cette ville, pour aller chercher ailleurs le travail qui lui manquait ici, à cause de la stagnation des affaires commerciales.

Vous serez convaincus de la justesse de cette appréciation, si vous remarquez l'accroissement du nombre des dossiers classés aux archives parmi les mariages rompus ou impossibles. Ce nombre s'est élevé à 238, tandis qu'il n'avait été précédemment que de 56, et qu'en cherchant la proportion moyenne depuis l'ouverture de nos travaux nous ne trouvons que 40 par an.

De pareils résultats doivent nous engager à redoubler de prières et de zèle pour obtenir de nos malheureux clients, durant l'année que nous commençons, le succès qui nous a fait défaut dans celle que nous terminons. D'ailleurs le nombre de mariages conduits à une heureuse fin, pris en lui-même, abstraction faite d'un plus grand nombre qui auraient pu se terminer, est assez considérable pour nous encourager.

La divine Providence semble exciter notre courage en continuant à inspirer à tous les magistrats et à tous les agents diplomatiques avec lesquels nous sommes en relations continuelles, ainsi qu'à tous leurs coopérateurs, sans aucune exception, les dispositions les plus bienveillantes et les plus sympathiques. En leur offrant le témoignage de notre reconnaissance, nous prions le Seigneur d'être lui-même le rémunérateur du concours efficace qu'ils daignent nous prêter. Puissent ceux de ces magistrats qui ont quitté cette résidence recevoir avec bienveillance le souvenir de la gratitude dont nous leur offrons l'hommage bien senti.

Les tableaux suivants nous offrent le résumé complet du travail de l'année.

*Troisième Partie.*

***Désignation des particularités que présentent les mariages terminés.***

| | ANNÉES | | | TOTAL. |
|---|---|---|---|---|
| | ÉCOULÉE. | PRÉCÉDENTE. | ANTÉRIEURES | |
| **Nombre d'enfants légitimés.** | 256 | 311 | 1077 | **1644** |
| **Mariages célébrés *in extremis*** | 6 | 7 | 55 | **68** |
| **Dispenses entre beau-frère et belle-sœur** | 4 | 8 | 36 | **48** |
| **Dispenses pour parenté** | 6 | 3 | 15 | **24** |
| **Dispenses canoniques** | 21 | 28 | 103 | **152** |
| **Procès-verbaux des Juges-de-Paix** | 60 | 43 | 311 | **414** |
| **Jugements rendus par les Tribunaux** | 59 | 64 | 406 | **529** |
| **Mariages mixtes ou tout protestants** | 6 | 14 | 30 | **50** |

Comme les années précédentes, nous avons à regretter que nos clients négligent de nous donner eux-mêmes connaissance de la date de la célébration de leur mariage, soit à la Mairie, soit à la Paroisse. Nous sommes obligés d'en faire la recherche dans les registres ; heureux lorsque nous pouvons par ce moyen acquérir la certitude que la célébration religieuse a suivi de près le contrat civil. Trop souvent il n'en est pas ainsi.

L'année dernière, qui a été meilleure que la précédente,

sur 433 mariages civils, 393 ont été célébrés canoniquement à l'église, ce qui donnait un déficit de 40 et une proportion de 1 sur 11 environ,

A cet égard nous avons une amélioration sensible cette année, puisque sur 346 mariages civils, 333 ont été célébrés canoniquement à l'église, ce qui réduit le déficit à 13 et la proportion à 1 sur 27 environ. Faisons des vœux pour que bientôt nous arrivions au pair.

2me *Compte-rendu arrêté au 31 mai 1853 et présenté à l'assemblée générale du 25 août 1853.*

*Première Partie.*

*Mouvement des dossiers ouverts pendant l'année.*

| | |
|---|---|
| Le dernier dossier ouvert le 31 mai 1853 porte le numéro . . . . . . . . . . . . . . | 4,978 |
| Le dernier dossier du 31 mai 1852 portait le n° | 4,455 |
| Il a donc été ouvert pendant l'année, dossiers. . | 523 |
| Au 31 mai 1852 il nous restait en mains . . . | 203 |
| Total des dossiers sur lesquels nous avons opéré pendant l'année . . . . . . . . . . . . | 726 |
| Voici la position de ces dossiers au 31 mai 1853 : | |
| Il nous reste en mains, au 1er juin 1853. . . | 241 |
| Dossiers rangés parmi ceux dont nous ne devons plus nous occuper, soit par refus de consentement des auteurs des parties, soit par désistement, départ ou décès des parties pendant la recherche des pièces ou durant le cours des publications . . . | 90 |
| Mariages célébrés soit dans les paroisses de la | |
| A reporter : | 331 |

| | |
|---|---|
| Report. | 331 |
| ville ou du diocèse, soit dans différentes paroisses du département . . . . . . . . . . . . | 342 |
| Mariages simplement terminés à la mairie. . . . | 53 |
| Nombre égal à celui ci-dessus. . . . . . | 726 |

Sur ces 53 mariages que nous portons comme purement civils, nous avons lieu de croire que le plus grand nombre ont été célébrés canoniquement ; mais nous n'en avons pas eu jusqu'à ce jour la preuve. Cependant nous ne pouvons nous empêcher de reconnaître, et c'est là le sujet de notre douleur, qu'un certain nombre, nombre qui est petit à la vérité, a rendu nos travaux pour eux inutiles en se contentant de l'acte civil et refusant de se présenter à l'Eglise pour s'humilier devant Dieu, et y recevoir, avec le sacrement, la paix de la conscience et le secours de ses grâces. Espérons, néanmoins, que le but de nos efforts et l'objet de nos prières sera atteint plus tard et que Dieu touchera le cœur de ces retardataires au moment où ils y penseront le moins. Nous avons eu cette année, comme les précédentes, des mariages civils de plusieurs années de date, qui se sont présentés à nous pour obtenir facilité de réception de sacrement.

Ainsi que le montre le détail ci-dessus, Dieu nous a permis, cette année, d'aider 1,452 personnes dans leurs bonnes intentions. Que grâces lui en soient rendues!

Nous devons renouveler le témoignage de notre reconnaissance envers toutes les autorités civiles, militaires et judiciaires, MM. les Consuls des nations étrangères établis à Marseille, MM. les Membres du Parquet, les Notaires, tant de notre ville que de tous les départements, les Greffiers des tribunaux et justices de paix, les Employés de la Mairie. Tous, sans être lassés de la fréquence de nos demandes, continuent toujours à nous prêter leur concours le plus empressé et le plus désintéressé.

Si nous rapprochons les résultats ci-dessus mentionnés de ceux obtenus précédemment, nous pourrons dresser le tableau suivant :

| | ANNÉES. | | | TOTAL. |
|---|---|---|---|---|
| | ÉCOULÉE. | PRÉCÉDENTE. | ANTÉRIEURES. | |
| Nombre de dossiers ouverts. | 523 | 468 | 3987 | 4978 |
| Mariages terminés . . . | 395 | 356 | 3094 | 3845 |
| Mariages rompus. . . . | 90 | 338 | 564 | 892 |
| Restant en mains au 31 mai. | 241 | 203 | | |

*Deuxième Partie.*

*Classement par nationalités des mariages terminés.*

| | ANNÉES | | | TOTAL. |
|---|---|---|---|---|
| | ÉCOULÉE. | PRÉCÉDENTE. | ANTÉRIEURES. | |
| Entre Français et Françaises. | 246 | 225 | 1930 | 2401 |
| — Français et Sardes. . | 24 | 23 | 166 | 213 |
| — Sardes et Françaises. | 43 | 35 | 334 | 412 |
| — Sardes et Sardes. . . | 45 | 50 | 409 | 504 |
| — Français et diverses nations. . . . . . | 25 | 17 | 111 | 153 |
| — Diverses nations. . . | 12 | 6 | 144 | 162 |
| Total. . . . . . | 395 | 356 | 3094 | 3845 |

Si l'on additionne les trois nombres se rapportant aux sujets sardes, on trouve que, pendant les quinze années de son existence, l'Œuvre a donné ses soins à 1129 mariages sardes, c'est plus du tiers du nombre total des mariages terminés.

### *Troisième Partie.*

*Désignation des particularités que présentent les Mariages terminés.*

| | ANNÉES | | | TOTAL. |
|---|---|---|---|---|
| | ÉCOULÉE. | PRÉCÉDENTE. | ANTÉRIEURES. | |
| Nombre d'enfants légitimés. | 318 | 256 | 1388 | 1962 |
| Mariages célébrés *in extremis* . . . . . . . . | 4 | 6 | 62 | 72 |
| Dispenses entre beau-frère et belle-sœur . . . . | 8 | 4 | 44 | 56 |
| Id. pour parenté. . . . | 1 | 6 | 18 | 25 |
| Procès-verbaux des Juges-de-Paix . . . . . | 78 | 60 | 354 | 492 |
| Jugements rendus par les Tribunaux . . . . . | 84 | 59 | 470 | 613 |
| Mariages mixtes . . . . | 4 | 6 | 44 | 54 |

## AGRICULTURE.

*Rapport sur la fête agricole d'Aix, en* 1853, *par* M. ALLIBERT, *membre actif, etc.*

MESSIEURS,

Tout ce qui touche à l'agriculture est digne du plus grand intérêt. N'oublions pas qu'il s'agit de notre mère nourrice. Si on ne l'avait pas tant délaissée, si on lui avait accordé les encouragements que le commerce et l'industrie n'ont cessé de recevoir, il est probable qu'elle ne serait pas demeurée autant en arrière.

Nous devons donc recueillir et consigner avec plaisir dans nos archives les efforts qui sont tentés autour de nous pour honorer le premier des arts utiles à l'humanité.

On comprend aisément que l'idée agricole ait peu de puissance à Marseille où le commerce et l'industrie dominent nécessairement, où le sol lui-même se refuse aux applications développées de l'agriculture.

Il faut donc concéder le mérite d'un certain courage à ceux qui ont embrassé chez nous la défense de l'agriculture dans des conditions aussi défavorables, et il faut tenir compte de leurs efforts, alors même que les résultats utiles n'en seraient pas assez immédiats. Du reste, vous le savez tous, en agriculture le vrai progrès a toujours été très lent.

Mais il ne s'agit pas d'une dissertation sur les principes et les intérêts agricoles. Je vous dois un compte-rendu du dernier concours tenu à Aix les 27 et 28 août dernier par la Société départementale d'agriculture des Bouches-du-Rhône.

Voici le quatrième que cette association tient depuis 1850. Je vous ai fourni les rapports pour deux années précédentes.

J'avoue, Messieurs, que j'éprouvais quelque répugnance à voir s'ouvrir ce concours dans une ville qui renferme une sorte de population d'élite, reste de la noblesse ancienne, gens de robe et de barreau. J'avais peur qu'on nous trouvât trop vulgaires, trop terrestres. Je me hâte de le déclarer, je m'étais trompé. On a eu le bon esprit de trouver la chose intéressante et d'y donner la main : l'autorité municipale, l'administration, la magistrature, toute la population, en un mot, a été empressée et bienveillante.

Le 27, la ville d'Aix ordinairement assez morne commençait à s'animer, les concurrents arrivaient avec leurs attelages et leurs charrues, avec leurs instruments et leurs produits à exposer.

A 3 heures, dans un champ aux portes de la ville, sous la rotonde, les laboureurs traçaient avec ardeur leurs sillons.

Les juges suivaient, mesuraient les labours et une population considérable qu'on avait peine à contenir à distance considérait avec intérêt cette lutte.

Sur le Cours, les instruments et les produits agricoles s'étalaient pour subir l'examen d'une commission de la Société.

La pièce qui a eu le plus de succès a été le moulin à huile de M. Henri Long, appareil qui joint au mérite d'une grande simplicité celui d'une puissance considérable avec une dépense assez faible de force motrice.

L'école des Arts et Métiers avait exposé un coupe-racines, un hache-paille, une machine à triturer les grains, parfaitement exécutés. M. S^t Joannis, mécanicien de Marseille, avait apporté son semoir mécanique avec de nouveaux perfectionnements ; M. Aycar, fabricant de charrues à Marseille, avait aussi un semoir à régulateur.

Les autres machines étaient peu importantes.

Le public ne se lassait pas d'admirer les beaux lapins de M^me d'Albertas et ceux de M. l'abbé Fissiaux qui ne le cédaient en rien aux premiers.

Ce qui était curieux, c'était l'empressement d'une foule de personnes à montrer leurs produits.

Un cultivateur avait planté un chardon à bonnetier sur un piédestal et disait qu'il ferait arriver ce genre de végétal à maturité dans un an au lieu de 18 mois consacrés à cette culture.

Un autre tenait une branche de vigne avec plusieurs grappes saines ; ici, une femme présentait des cocons encore sur leurs bruyères ; là, il y avait des patates venues de Châteaurenard ; des concombres monstrueux comme des serpents boa ; de beaux melons produits de notre pénitencier de Marseille, etc. Ici même on trouve un petit marmiton qui voulait présenter une de ces courges qui ressemblent au turban d'un turc : le malheureux ne savait pas que c'était un excellent manger.

Il y avait au milieu de tout cela de la futilité, mais il y avait aussi le germe de l'intérêt inspiré par l'agriculture et de la sympathie aux efforts de la Société d'agriculture pour le triomphe de la cause agricole.

La fête commençait réellement le 28. Déjà une estrade très gracieusement décorée avait été établie par les soins de la municipalité aux pieds de la statue du Roi RENÉ qui, avec sa grappe de raisin et son air bon, semblait de la fête.

Elle devait recevoir la Société, les autorités et les invités à la distribution des récompenses. Des mâts vénitiens avec leurs banderoles ornaient les abords.

Les gens de la campagne arrivèrent dès l'aurore, les animaux étaient conduits avec empressement et parqués le long du cours.

En tête on voyait le char de M. BORRELY, l'ancien procureur général, qui, dans sa propriété entre Gardanne et Mimet, se livre avec ardeur à l'élève de la race porcine améliorée. Il avait apporté pour spécimen un verrat monstrueux qui grognait dans sa cage comme une bête féroce ; au dessous, en liberté était une truie avec sa jeune famille toujours

pendue à ses mamelles, puis divers sujets adultes tous de la race berkschir.

L'exhibition de M. Borrely avait le cachet anglais; autour du char surmonté du drapeau national étaient sur des bannières des devises et des sentences moralo-agricoles.

A côté on voyait deux beaux lots de porcs à l'engrais provenant principalement des porchines de M. Borrely et de la ferme-école de M. de Bec.

A la suite des brebis race de Puyricard ou croisée, des vaches de la ferme-école et quelques autres animaux attachés à l'agriculture.

A 9 heures, la messe a été célébrée à la cathédrale par Monseigneur Rey, ancien évêque de Dijon et chanoine de St-Denis. (L'archevêque d'Aix, comme aux années précédentes, était absent).

Après un petit discours de l'évêque et la bénédiction des médailles, le cortège s'est mis en marche pour venir voir les objets exposés. Cette visite officielle a été d'un très bon effet sur la population; elle a montré l'intérêt que l'autorité et l'élite des citoyens prêtaient aux agriculteurs.

Pendant toute la journée les visiteurs ont été très nombreux autour de l'exposition.

A 4 heures, en conformité du programme on est parti de l'Hôtel-de-Ville pour prendre place sur l'estrade et procéder à la distribution des médailles.

Le coup-d'œil était remarquable, une foule compacte se pressait sur le cours et attendait avec impatience la proclamation des lauréats.

Après un discours prononcé par M. Falcon, vice-Président de la Société (le Marquis Sauvaire-Barthélemy étant absent) le Secrétaire général a procédé à la proclamation des récompenses en indiquant d'une manière sommaire les titres de ceux qui étaient primés.

La Société d'agriculture pour témoigner qu'elle mettait

le progrès moral avant le progrès matériel, avait placé en première ligne *le dévouement et la moralité des serviteurs.*

12 médailles d'argent ont été décernées à ce sujet qui mériterait des détails, car il s'agissait de vieux serviteurs de l'agriculture. Le public a été vivement impressionné et a souvent applaudi avec tant d'ardeur que l'un des lauréats a cru de son devoir de mêler ses applaudissements à ceux de la Société et de la foule.

*Pour l'intelligence et l'activité des serviteurs*, une médaille de vermeil au surveillant général de la ferme-école du département. 10 médailles d'argent à divers. Je citerai pour la rareté des faits Raymond C., ancien détenu du pénitencier, aujourd'hui homme plein de force et d'intelligence, marié avec la fille de l'un des agriculteurs chez lesquels il avait été placé et que M. Fissiaux a mis à la tête de sa colonie agricole. C'est pour la maison un exemple vivant de ce que peut la bonne volonté même au milieu des circonstances les plus défavorables.

Une prime avait été offerte pour la première fois aux instituteurs qui auraient donné à leurs élèves des leçons théoriques et pratiques d'agriculture.

Le maître d'école de S[t]-Martin de Crau a eu une médaille de vermeil.

Encore une prime nouvelle pour encourager et récompenser les services rendus aux habitants de la campagne.

2 médailles d'or ont été décernées, une d'or au médecin cantonnal d'Auriol et une de vermeil au médecin cantonnal d'Aix.

Pour les soins donnés aux animaux domestiques et pour les efforts à combattre les épizooties, une médaille d'or au sieur Roger, vétérinaire d'Aix; une médaille d'argent à un ancien vétérinaire de l'arrondissement d'Aix.

Le concours des charrues a eu une médaille de vermeil, 4 médailles d'argent et un rappel de médailles.

Les meilleures exploitations rurales d'Aix ont reçu une médaille d'or de 200 francs, 2 médailles d'or de 100 francs, une médaille d'or de 50 francs et une médaille d'argent.

*Pour les bestiaux* : 6 médailles d'argent et un rappel de médaille à M. Borrely précédemment primé pour ses porcs.

*Pour la culture du tabac* : 6 médailles de vermeil dont une pour M. Aucon à Marseille.

*Pour le reboisement* : 2 médailles en or de deuxième classe, 2 médailles d'argent à deux agents de l'administration forestière, à Aix, et un rappel de médaille.

*Pour la fabrication de l'huile*: une médaille de première classe à M. Henri Long pour son moulin et sa presse.

*Pour la viticulture et l'œnologie* : une médaille d'or de 3me classe, 2 médailles d'argent.

*Pour l'industrie séricicole* : une médaille d'or à M. Quenin juge de Paix, d'Orgon, pour un mémoire propre à vulgariser l'éducation des vers-à-soie ; une médaille de vermeil à une femme d'Aubagne et une d'argent à une femme d'Aix pour leur bonne éducation des vers-à-soie.

*Engrais et étables.* — Une médaille d'or à M. Borrely, ancien procureur général, pour la belle installation de sa porcherie ; une prime en argent et une médaille en bronze à son porcher en chef.

Une médaille de vermeil à M. Orange d'Aix, pour emploi des eaux ammoniacales de l'usine à gaz d'Aix.

*Pour les cultures diverses* : une médaille d'or de 2me classe à M. Michel, horticulteur, à Aix ; une médaille de vermeil à M. P. Allègre, horticulteur-pépiniériste, à Marseille ; une médaille d'argent à M. Jaubert, de Saint-Chamas, pour essai de culture des orchis du pays pour le salep.

Enfin, une médaille d'or de 3me classe à M. Meiffredy, de Marseille, pour avoir transformé six hectares de terre incultes en très belles prairies.

Une médaille d'or de 2me classe a été décernée à M. De

CLAMOUSSE, au Vernegues, pour avoir importé le premier la grande machine à battre le blé, de LOTZ, de Nantes.

*Pour produits perfectionnés exposés* : Une médaille d'or de 3$^{me}$ classe à M. S$^{t}$-JOANNIS, mécanicien, de Marseille, pour perfectionnement de son semoir.

Une médaille d'or de 3$^{me}$ classe à M. AYCARD, fabricant d'instruments aratoires, à Marseille, pour semoir à régulateur.

Une médaille d'or de 3$^{me}$ classe à M. l'abbé FISSIAUX, pour sa collection de lapins.

Rappel de la médaille d'or à M$^{me}$ D'ALBERTAS pour sa collection de lapins.

Médaille d'argent à l'école des arts et métiers pour les machines exposées.

A Divers : 3 médailles d'argent, une de bronze et des mentions honorables.

Parmi les objets exposés, il en était un qui n'avait aucun rapport avec l'agriculture, mais qui mérite un souvenir : c'était une lampe avec ses trois chaînes à anneaux entièrement détachés et sa calotte de suspension, le tout évidé dans un seul bloc de pierre de Calissanne.

La fête a été terminée par un banquet de 170 couverts environ dans la salle des pas perdus du Palais de Justice.

Pour compléter les amusements du public l'autorité municipale a fait tirer un joli feu d'artifice sur la Rotonde.

En somme, la journée a été bonne et nous à fait oublier la fatigue considérable qu'elle nous avait causée.

*Observations sur la culture des Pins en Provence, et notamment au Tholonet, près d'Aix ;* par M. de GALLIFET, *Membre correspondant, etc.*

---

Le déboisement presque général des montagnes de l'ancienne Provence, a plus d'influence que l'on ne pourrait le

croire sur sa température, et sur la stérilité des départements qui en dérivent.

Cette rage a été poussée si loin, que dans la plupart des communes, les défrichements ont enlevé jusqu'aux moindres broussailles dont ces montagnes étaient couvertes.

Les terres n'étant dès-lors plus retenues sur leurs pentes rapides, sont entraînées dans les plaines, et laissent à nu les rochers qu'elles recouvraient en les rendant fertiles. Il en résulte que les eaux glissent sur ces rocs dénudés, forment des torrents qui ravagent tout ce qui se trouve sur leur passage et qu'à cette inondation passagère succède une nouvelle sécheresse.

Il en résulte aussi que les sources avivées jadis par l'ombrage et par les racines qui conservent l'humidité, tarissent pendant la saison où elles seraient plus utiles.

Il en résulte encore que la contrée est privée des pluies bienfaisantes produites par les vapeurs qui s'élevaient des parties ainsi boisées, et formaient de noúveanx nuages; que les vents ne trouvant plus d'obstacles dans ces mêmes arbres qui tempéraient leur force, se précipitent avec furie dans les vallées, dessèchent les terres à peine imbibées par une pluie devenue trop rare, arrachent les arbres qui s'y trouvent, et courbent ou mutilent les moissons.

Il existe plusieurs moyens de rémédier à ces graves inconvénients, mais ayant à vaincre d'anciennes habitudes, et les préjugés populaires qui ont tant d'empire en Provence, il importe que l'autorité locale les appuie de son concours. Le plus efficace consiste dans le reboisement des montagnes que l'on ne saurait trop encourager par des exemples et par des récompenses.

Pour y parvenir, il faut 1° proscrire les chèvres de toutes les localités où elles existent encore, sans aucune exception.

2° Encourager les semis de Pins, mettre au concours les meilleurs ouvrages sur leur culture, donner des primes à

ceux qui auront obtenu le plus de succès dans ce genre. La variété des pins s'obtiendra très difficilement sur les montagnes de Provence. L'on croit même pouvoir assurer, d'aprés plusieurs essais qui viennent d'être tentés, qu'il faut se borner à y multiplier le pin d'Alep. Celui-ci se reproduit facilement, résiste à la chaleur, à la sécheresse; la moindre terre, une fissure dans un rocher, suffit à son existeuce. Il offre cependant un double produit, celui de la résine qui découle de sa sève, et celui de son bois, soit pour le chauffage des fours, soit pour faire des pilotis.

Mais pour hâter sa croissance et sa reproduction, il est indispensable de se dégager de l'ancien préjugé, qui établit que l'élagage est funeste aux jeunes pins.

Des essais renouvelés pendant plusieurs années ont tous été couronnés de succès; seulement il importe d'agir avec prudence et sans abus.

Les jeunes pins poussant ordinairement sur plusieurs tiges, et dans un terrain ingrat, il faut, dès la seconde année, leur enlever une partie des brins parasites qui se disputent leur sève, en réservant les mieux venants.

Deux ans après, on enlèvera les branches basses, en les coupant à un pouce du tronc; puis, successivement, l'on devra en dégarnir la tige, mais en ne coupant jamais celles qui se trouvent au dessus de la partie celluleuse, qui se forme sur son écorce.

Par ce moyen, la croissance du jeune pin sera rapide, il prendra de la force et portera des cônes bien avant l'âge où l'on devait en attendre.

L'époque à laquelle cette opération doit avoir lieu, n'est pas indifférente; il importe de les tailler en hiver. Il faut couper la branche à un pouce du tronc et à sifflet horizontal, afin de ménager le sujet et pour éviter la déperdition de la sève. Il faut biner le pied de l'arbre, afin qne la terre lui soit légère, mais en ayant le soin de bien ménager ses racines.

Les premiers pins ainsi plantés, proviendront nécessairement de pépinières qui devront réunir les conditions suivantes : être faites dans un terrain médiocre, être à l'abri de tout arrosage.

Les graines provenant des cônes cueillis au mois de juillet. et exposés au soleil (qui les fait ouvrir), devront être semées à larges raies, pour pouvoir être binées plus facilement. Après deux ans, les plus beaux sujets seront enlevés avec le plus grand soin, de manière à ce que les moindres racines soient intactes. Ces racines seront trempées dans de l'argile délayée avec de l'eau, afin de leur conserver toute leur fraîcheur. Puis l'on aura le soin de les placer dans des troncs assez profonds, de bien garnir les racines de terre meuble, et de les arroser légèrement,

Ces pins, ainsi plantés, doivent réussir dans la proportion d'un tiers ou d'un quart ; mais à l'aide des moyens indiqués plus haut, ils prendront une prompte croissance, et une fois qu'ils auront atteint l'époque où ils doivent porter des cônes, leur reproduction est assurée.

Pour la rendre plus prompte et plus complète.

Au mois de juillet ou au mois d'août, suivant que les chaleurs ont été plus ou moins précoces, les cônes de pins s'ouvrent naturellement, et laissent s'échapper les graines qu'ils contiennent.

Si ces graines demeurent sur le sol, elles sont desséchées par l'ardeur du soleil ou enlevées par le premier coup de vent. qui les transporte dans les vallées, où la culture les empêche de prospérer.

Il faut donc, dans ce moment, gratter la terre qui se trouve au dessous, et à quelque distance des pins portant leurs fruits; ainsi les graines se trouveront légèrement recouvertes de terre, et la première pluie fécondera leur germe.

Ces soins, bien faciles au surplus et peu coûteux, ne sont nécessaires que pendant les premiers temps ; par la suite les

arbres s'abritent eux-mêmes, font obstacle au vent, et la grande quantité des cônes qu'ils développent, suffit pour assurer leur reproduction.

Mais l'on ne saurait s'en rapporter, pour ces soins, tous simples qu'ils sont, aux paysans de nos contrées, stationnaires par caractère et par principe (malgré leur esprit intelligent); ils se refusent à tout ce qui s'écarte de la routine qu'ils ont adoptée.

A toute idée d'amélioration ou de perfectionnement ils croient avoir tout dit, lorsqu'ils répondent: « nos pères ne faisaient pas ainsi. »

Leur apathie en ce genre s'étend sur les moyens propres à faciliter la culture, ainsi que sur les progrès de l'agriculture et de la reproduction en général.

Tels sont les résultats favorables que j'ai obtenus, les montagnes du Tholonet serviront de preuves à l'appui. Puisse cet exemple être suivi, tel est le but que je me suis proposé en rédigeant ce simple récit.

## INDUSTRIE.

*Rapport sur les produits présentés dans le département des Bouches-du-Rhône, pour l'exposition universelle de Londres, communiqué* par M. GENDARME, de Bevotte, *membre de la Société, Secrétaire de la commission chargée d'examiner ces produits.*

—

La commission instituée par M. le Préfet des Bouches-du-Rhône, pour l'examen des produits destinés à l'exposition universelle de Londres, s'est réunie le 5 novembre 1850,

sous la présidence de M. le Secrétaire-général, pour remplir le mandat qui lui a été confié.

Elle a reconnu que sept industriels s'étaient fait inscrire ; voici leurs noms, avec l'indication de leur résidence, et des produits par eux présentés :

| NOMS. | PRODUITS PRÉSENTÉS. | RÉSIDENCE. |
|---|---|---|
| Messieurs. | | |
| RÉGNY Léon et Compagnie. | Chaux hydraulique et ciments. | Marseille. |
| ARNAVON Honoré. . . . . | Savons blancs et bleus. | » |
| MILLIAU jeune . . . . . . | Savons blancs et bleus. | » |
| ROULET, GILLY et CHAPONNIÈRE. . . . . . . . . | Savon de Palme. | » |
| JAUFFRET Joseph. . . . . | Engrais. | » |
| CRESP . . . . . . . . . . . | Redingote sans couture | » |
| GUIGNET . . . . . . . . . . | Carcasse et étui de chapeau. | » |
| | Tissu pour la confection des chaussures. | Arles. |

Il a été constaté dès l'abord que, malgré leur inscription, et malgré l'expiration du délai fixé, les deux derniers, MM. Cresp et Guignet, n'avaient pas soumis leurs produits à la Commission, qui n'a pu par conséquent les juger.

La Commission s'est ensuite livrée à l'examen des produits exposés sous ses yeux. Nous ferons successivement connaître les résultats de son examen, et les considérations qui ont dicté ses jugements.

MM. Léon Régny et compagnie, négociants à Marseille, ont présenté un cadre contenant de la chaux hydraulique et du ciment, ainsi que des échantillons des mortiers qui en résultent dans les diverses conditions de leur emploi.

Cette chaux et ce ciment, fabriqués d'après les procédés de M. l'ingénieur des mines, de Villeneuve, ont déjà valu à leur producteur, une médaille de bronze, à l'exposition nationale de 1849; c'est qu'en effet ils réalisent une conquête industrielle des plus profitables par leur application journalière, et par la faiblesse de leurs prix, comparés aux prix des produits similaires, livrés avant eux à la consommation.

Les grands travaux publics, entrepris depuis plusieurs années non seulement en France, mais encore dans tous les états voisins qui, comme nous, ont mis à profit la longue paix européenne, dont la sagesse des nations a su préparer et conserver jusqu'à ce jour le bienfait, ces grands travaux, dis-je, ont porté les esprits vers la recherche des procédés, et des moyens propres à assurer la stabilité et la durée des constructions. On s'est notamment beaucoup occupé des mortiers. Dès longtemps les ruines des monuments antiques, et surtout les restes plus ou moins complets de l'art romain, avaient fixé l'attention de la foule. Voyez, nous disait-on, ces ciments romains dont la dureté a bravé les siècles, et qui, en témoignant de la perfection de l'art chez les anciens, nous donnent une triste preuve de l'impuissance des modernes.

Ceux qui parlaient ainsi, ignoraient, sans doute, que le

temps exerce une action sur les mortiers; ils oubliaient, surtout, qu'en jugeant des procédés anciens d'après les monuments encore existants, ils n'avaient sous les yeux qu'une partie des données, propres à former leur jugement, et que précisément c'étaient ces monuments respectés par les siècles qui avaient été établis avec le plus de soins. Tiendraient-ils le même langage, s'ils connaissaient le nombre de toutes les constructions qui n'ont pas résisté, par suite de leur mauvais établissement, et de la mauvaise qualité de leurs mortiers?

Qu'on ne nous oppose donc plus la supériorité des anciens comme constructeurs. S'ils ont été, s'ils doivent rester nos maîtres incontestés sous le rapport littéraire, et sous celui de l'art proprement dit, il est certain qu'ils ont été dépassés par les modernes, sous le rapport de la science et des procédés d'exécution. Tâchons de ne pas faire aussi bon marché de nos mérites; tâchons également de nous connaître assez, pour ne pas nous croire toujours et pour toutes choses obligés de réclamer des leçons du passé.

Ainsi, et pour ne pas m'écarter du sujet qui nous occupe, je tiens à rappeler que la fabrication des mortiers a été dans ces derniers temps l'objet des recherches les plus actives et les plus fructueuses. Citons en tête de ceux qui ont le plus fait sous ce rapport, M. Vicat, ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées; mais qu'il me soit aussi permis de signaler M. l'Ingénieur des mines, de Villeneuve, qui a agrandi la question en la portant sur un autre terrain, et qui a justifié ses théories par la création d'usines, dans lesquelles il en a fait la plus heureuse et la plus profitable application.

M. de Villeneuve est, en effet, arrivé à ce résultat, qu'avec des carbonates calcaires contenant de très faibles quantités d'argile, il a fabriqué des chaux éminemment hydrauliques, résultat de la plus haute importance, puisqu'il permet d'obtenir des chaux hydrauliques à peu près partout, tandis

qu'auparavant il fallait se trouver placé dans certaines localités privilégiées.

M. de VILLENEUVE a constaté des faits du plus haut intérêt, relativement à l'action de l'eau sur les calcaires. Ainsi il a reconnu que les incuits ou sous-carbonates. et l'on sait qu'il s'en produit toujours une grande quantité dans la fabrication des chaux, soumis pendant un certain temps à la vapeur d'eau, de manière que celle-ci les atteigne légèrement dans toutes leurs parties, durcissent ensuite au gâchage, à la manière des chaux hydrauliques, même lorsqu'ils ne contiennent que peu ou point d'argile; ainsi encore il a reconnu que les chaux qui contiennent de 23 à 27 p. °/. d'argile, et qui, ne jouant plus ordinairement qu'un rôle indécis entre les chaux hydrauliques et les ciments, ont été pour cela désignées sous le nom de *chaux-limites*, deviennent des ciments très énergiques, après avoir été convenablement hydratées. Des propriétés analogues ont été constatées dans les calcaires brûlés.

C'est sur ces données entr'autres, auxquelles des expériences concluantes ont donné un caractère de généralité, que repose tout le système de fabrication de M. de VILLENEUVE, système qui permet d'utiliser des matières considérées jusqu'ici comme inertes, d'obtenir, ainsi que je l'ai déjà dit, de la chaux hydraulique à peu près dans toutes les localités, et de l'obtenir avec tel degré d'hydraulicité que l'on désire.

M. de VILLENEUVE a eu de plus une idée très simple, mais aussi très féconde. Cette idée qui, du reste, s'accorde très bien avec ses procédés de fabrication, consiste à employer la chaux à l'état de poudre blutée. Il en résulte l'avantage multiple que, pour une quantité donnée de mortier, il faut employer moins de chaux; que les frais d'extinction deviennent nuls, l'extinction ayant lieu pendant le gâchage; que le

mélange avec le sable pouvant se faire immédiatement, même avant toute addition d'eau, a lieu d'une manière complète; que l'on n'a plus à craindre de trouver dans les mortiers, ces grumeaux formés par les parties lentes à s'éteindre, et si fâcheux dans l'emploi, à cause des gerçures et des boursouflements qu'ils produisent; que le dosage peut être réglé avec toute précision, et ce dernier point est fort important aux yeux des constructeurs, parce qu'il leur donne une garantie contre la fraude et contre la négligence, malheureusement trop fréquentes.

A tous ces précieux avantages vient se joindre celui également précieux de l'économie. La chaux de Roquefort (elle a reçu ce nom du lieu où a été établi dans le principe, le siège de la fabrication), la chaux de Roquefort, dis-je, est livrée au commerce à raison de 19 francs la tone, tandis que les autres chaux hydrauliques, celle du Theil notamment, coûtent à Marseille environ 30 francs.

L'expérience a sanctionné d'une manière éclatante la bonne qualité des produits de M. de Villeneuve. De tous côtés, dans nos contrées, et dans les localités éloignées, leur mise en œuvre est devenue générale; ils ont été employés dans les travaux publics, aussi bien aux ouvrages peu importants, qu'aux ouvrages de la plus grande importance, comme ceux du canal de Marseille, et du chemin de fer de Marseille à Avignon. L'imposant souterrain de la Nerthe, de 4620 mètres de longueur, a été voûté en entier avec la chaux hydraulique fabriquée d'après les procédés de M. de Villeneuve : c'est avec cette chaux qu'a été établi le radier général sur lequel repose le grand viaduc de la Durance; c'est encore avec la même chaux que se construit le grandiose et difficile ouvrage, destiné à relier, d'une rive à l'autre du Rhône, les chemins de fer du Gard et des Bouches-du-Rhône. Et jusqu'à ce jour le succès le plus complet a toujours été obtenu.

Aussi n'y a-t-il pas lieu de s'étonner que la mise en pratique

sur une vaste échelle des procédés de M. l'ingénieur de VILLENEUVE, soit devenue l'objet d'une exploitation industrielle entre les mains de MM. Léon RÉGNY et compagnie, qui y ont désormais consacré des capitaux importants, et qui ont monté trois usines, la première à Roquefort, au lieu où la fabrication fut commencée, la seconde à la Nerthe, la troisième à Arles. Il n'y a pas lieu de s'étonner davantage que MM. Léon RÉGNY et compagnie aient obtenu une médaille de bronze à l'exposition nationale de 1849 (1), et que cette année la commission départementale ait jugé leurs produits dignes de figurer à l'exposition universelle de Londres, où ils tiendront certainement une place distinguée, au milieu de tous les autres produits qui abonderont de toutes parts.

L'industrie savonnière doit aussi être représentée dans ce grand concours de tous les produits du monde, sur ce vaste marché, destiné à exciter la plus noble rivalité entre les nations, et qui cependant donnera la plus vraie, la plus éclatante preuve de leur fraternité.

Notre contrée a toujours été considérée comme le centre de la fabrication du savon ; elle n'a pas subi sous ce rapport l'influence des déplacements qui, dans d'autres localités, ont atteint et atteignent chaque jour bien des industries ; c'est qu'en effet, Marseille est dans les meilleures conditions possibles pour obtenir les matières premières. Dans son port affluent à la fois les huiles d'olives récoltées en Italie, en Espagne et dans le Levant, les graines oléagineuses fournies par l'Afrique occidentale, l'Egypte et la Syrie, enfin les graisses exportées en très grande abondance de l'Amérique ; tout

(1) MM. de VILLENEUVE et RÉGNY ont aussi reçu en 1849, de la Société de statistique de Marseille, pour la fabrication des chaux et ciments, le premier, une médaille de vermeil, le second une médaille de bronze.

autour de nous, de vastes salines sont exploitées avec une rare intelligence, de grands établissements fonctionnent sans cesse pour fabriquer des soudes.

Mais ce n'est pas seulement à ce concours d'heureuses circonstances, que Marseille doit le privilége d'être restée le siége de la fabrication du savon : elle le doit aussi à la bonne qualité de ses produits, témoignant ainsi de la bonne foi de ses fabricants.

La fabrication du savon est une de ces rares industries dans lesquelles la pratique avait dès longtemps devancé la théorie, et dans lesquelles, malgré les progrès récents de la science, tout n'a pas encore été dit, quant à une explication complète des faits. Ainsi l'on sait très bien que les savons provenant d'une combinaison de corps gras avec des alcalis caustiques, sont chimiquement de véritables sels à base métallique ; mais on est encore à se demander si les acides stéarique, margarique et oléique, ainsi que la glycérine dont ils révèlent la présence, préexistent dans les corps gras neutres, ou s'ils sont le produit de la réaction des alcalis.

Ne serait-ce pas à cette incertitude de la science, que l'on devrait attribuer l'état stationnaire de la fabrication des savons ? Car, il faut bien le dire, à part quelques dispositions dans les manœuvres, à part quelques tours de main indiqués par une expérience plus ou moins habile, les choses se passent comme elles se passaient il y a trente ans, sans indication bien précise, sans autre règle que le coup-d'œil d'un contre-maître plus ou moins exercé, plus ou moins intelligent. Une seule opération, celle de l'épuration, a été l'objet d'un perfectionnement très ingénieux, indiqué par M. Baudoin, habile fabricant de Marseille, auquel on doit un bon traité sur la matière.

Tous les savons qui se fabriquent dans nos contrées, sont des savons durs, c'est-à-dire à base de soude, forts distincts des savons mous, à base de potasse, qui se fabriquent

notamment dans une grande partie de l'Allemagne; mais ils diffèrent beaucoup les uns des autres, quant aux matières qui fournissent les acides gras. Ainsi on emploie les huiles d'olives, les huiles de graines, les suifs, les saindoux. On a même reconnu que les mélanges produisaient dans certaines circonstances de bons résultats. Les savons, par exemple, fabriqués uniquement avec des huiles de graines, ne sont pas aussi solides que ceux fabriqués avec l'huile d'olives : c'est un inconvénient qu'on corrige très bien, en ajoutant une certaine quantité de suif qui jouit de la propriété contraire ; de même encore on a reconnu qu'on pouvait, sans contrarier la fabrication, ajouter des huiles de graines aux huiles d'olives; et cette addition, restreinte dans certaines limites, n'altère pas sensiblement la qualité du savon.

Mais n'est-il pas trop souvent arrivé qu'on a dépassé ces limites ? C'est là un des tristes fruits de la concurrence. Pourquoi faut-il avoir à les regretter ? Et pourquoi cette concurrence ne s'établit-elle pas sur les moyens et sur les procédés de la fabrication, plutôt que sur la qualité des matières premières ?

Il faut, du reste, en faire retomber la faute sur les produits de qualité inférieure qu'on s'était mis à fabriquer dans l'intérieur, et qui, par leur bon marché, avaient abusé pendant quelque temps le consommateur. Mais il était impossible que cet antagonisme annulât la fabrication marseillaise, car il n'a rien produit qui put remplacer les savons blancs dans certaines opérations, notamment pour le décreusage des soies, la teinture en rouge d'Andrinople et le lavage du linge de luxe.

Aussi les débouchés sont-ils restés constamment ouverts aux savons marseillais qui non seulement alimentent la France, la Belgique, la Suisse, la Hollande, une partie de l'Allemagne, mais qui, surtout, sont consommés par l'Amérique et par les nombreuses colonies des deux Indes.

Les échantillons présentés par M. Arnavon (Honoré), doivent être considérés comme le type de la fabrication traditionnelle marseillaise, et comme devant dignement représenter cette fabrication à l'exposition de Londres. Les blancs sont uniquement faits avec la soude et l'huile d'olives pure. Les bleus contiennent en outre du sulfate de fer, qui leur donne cette apparence de marbrure, ou, pour parler plus techniquement, de *madrure*. Ces derniers se distinguent dans le commerce en deux espèces : les bleus pâles et les bleus vifs. Dans les bleus pâles, on introduit seulement du sulfate de fer. Les bleus vifs contiennent encore de l'ocre ; aussi changent-ils de couleur avec le temps, et deviennent-ils d'un rouge qui, suivant la quantité d'ocre, varie du rose au brun, en empruntant à l'air une nouvelle quantité d'oxigène. Ces savons, quoique contenant ainsi une matière étrangère, sont cependant préférés par quelques industries ; cela tient à ce que la présence du sulfate de fer ne permet l'introduction que d'une quantité d'eau limitée, tandis que le savon blanc qui, pour être complet, n'en doit contenir que 30 à 31 p. °/。, permet, sans que le consommateur s'en aperçoive, l'introduction d'une plus grande quantité d'eau. Ainsi la marbrure a été adoptée comme une garantie contre la fraude ; mais, d'un autre côté aussi, elle permet d'employer des savons mal épurés, et de les livrer à un prix beaucoup moindre.

M. Milliau, jeune, a également présenté des savons blancs et bleus. Son savon blanc se distingue par la blancheur éclatante de la pâte, qualité à laquelle l'acheteur tient beaucoup. Sous ce rapport, M. Milliau a obtenu un très bon résultat, car le savon qu'il livre au commerce, entièrement conforme à son échantillon, est coté par lui à un prix très voisin de la limite inférieure des prix courants ; ainsi, dans ce moment, tandis que le prix du savon bleu varie sur la place de 89 à 95 francs les 100 kilogrammes, M. Milliau livre le sien à 90 francs. Sans chercher à pénétrer le secret du fabricant, il

nous est permis de dire ici qu'on obtient en général ce résultat, en ajoutant à l'huile d'olives une petite quantité d'huile de cocos et du saindoux. Le mélange avec cette dernière matière est sans inconvénient dans l'emploi, et cela est si vrai, que des savons sont fabriqués uniquement avec des graisses, et qu'ils sont fort recherchés, principalement par certaines industries qui y trouvent l'avantage du bon marché.

MM. Roulet, Gilly et Chaponnière ont présenté des savons fabriqués avec de l'huile de palme. Ils doivent s'attendre à rencontrer à l'exposition de Londres des savons semblables, de fabrication anglaise, avec lesquels ils auront à soutenir la comparaison. Espérons que ce sera à l'honneur de notre industrie ; nous en avons pour garants les soins constants que ces négociants ont apportés à leur fabrication. Depuis une douzaine d'années environ, que cette fabrication a été entreprise en grand à Marseille, ils sont parvenus les premiers à lui donner une véritable importance commerciale ; les établissements d'Alsace d'abord pour le blanchiment de leurs étoffes, ensuite les teinturiers de Lyon, et les fabricants du Languedoc, ont adopté ce produit.

Le savon de palme, d'un beau jaune qui lui donne l'aspect de la cire, et d'une odeur très agréable qui se confond sensiblement avec celle de la violette, présente deux caractères qui le distinguent d'une manière toute spéciale des autres savons: le premier, c'est de mousser et de laver parfaitement à l'eau de mer ; ce qui le rend très précieux pour les marins, et ce qui explique l'emploi presqu'exclusif qu'en font les colonies ntertropicales des Anglais, des Américains et des Espagnols ; le second, c'est de contenir beaucoup moins d'eau, et par conséquent plus de matière utile ; ainsi, tandis que les savons blancs et bleus contiennent de 30 à 36 pour °/. d'eau, le savon jaune de palme n'en contient que 20 p. °/.. C'est une première condition d'économie, à laquelle vient s'ajouter celle résultant du prix d'achat. Nous avons, en effet, reconnu

que les savons blancs valent de 89 à 95 francs les 100 kilogrammes, et les savons bleus de 76 à 78 f 50, tandis que MM. Roulet, Gilly et Chaponnière livrent le savon de palme à 73 francs.

La consommation annuelle de ce produit peut aujourd'hui être évaluée à 400,000 kilogrammes, ce chiffre doit aller en augmentant, car MM. Roulet, Gilly et Chaponnière ont réussi à créer de nouveaux débouchés, en faisant employer le savon d'huile de palme au lavage des laines en suint et au blanchiment des frisous ou déchets de soie.

Mais la fabrication atteindrait un très grand développement si le Gouvernement consentait à se départir de la rigueur avec laquelle il traite ce produit à l'exportation. La prime de sortie pour le savon de palme n'est que de 2 francs par 100 kilogrammes, tandis qu'elle est de 17 francs pour les autres savons. Avec une prime égale pour les uns et pour les autres, nos fabricants pourraient lutter avec succès contre les savons de palme fabriqués en Angleterre et en Amérique, où la consommation en est énorme.

En accordant sa protection à cette branche d'industrie, le Gouvernement donnerait un aliment précieux au commerce français dans nos colonies de l'Afrique occidentale et notre marine au long cours profiterait du transport de l'huile de palme, exclusivement réservé à notre pavillon.

La Commission a dû examiner aussi le produit auquel M. Jauffret Joseph a donné le nom d'engrais. L'ouverture de la petite boîte dans laquelle ce produit était contenu, a montré un gâteau noirâtre, recouvert en grande partie de moisissure ayant environ 0m 20c de longueur, 0m 15c de largeur et 0m04c d'épaisseur. D'après les explications qu'en l'absence de M. Jauffret, un des membres de la Commission a eu l'obligeance de nous donner, il s'agirait ici d'une de ces pâtes qu'on délaye dans l'eau à une température plus ou moins élevée, de manière à obtenir un liquide un peu consistant.

Les semences seraient immergées dans ce liquide, afin de s'en recouvrir comme d'une enveloppe. Cette espèce de *pralinage* constituerait toute la mise en pratique du procédé JAUFFRET.

A l'occasion de ce procédé que quelques inventeurs viennent de publier, et pour lequel chacun d'eux préconise l'emploi de la matière par lui préparée, les agriculteurs se sont demandé si, en effet, il pourrait entièrement remplacer les engrais qui sont directement déposés dans le sol. Plusieurs ont pensé que, s'il pouvait avoir pour effet de favoriser, d'exciter le premier développement de la graine, il était insuffisant pour servir à l'alimentation et à l'accroissement complet de la plante. Les premiers résultats de l'expérience semblent confirmer cette opinion : il est vrai de dire que l'expérience n'a pas encore prononcé d'une manière définitive : sachons attendre son infaillible et suprême arrêt.

Toutefois, sans rien préjuger à cet égard, il est certain que la seule vue de la pâte ne pouvait guère édifier la Commission sur son mérite ; il est certain encore qu'aux yeux des visiteurs, l'exhibition de cette pâte ne donnerait aucun enseignement, ni sur sa nature, ni sur son emploi, ni sur son efficacité. C'est donc là un de ces produits qui n'ont pas leur place dans une exposition. Aussi avons-nous pensé qu'il n'y avait pas lieu de l'admettre à figurer à l'exposition de Londres.

Nous voici arrivés à la fin de notre tâche. Puissions-nous l'avoir accomplie de manière tout à la fois à remplir les vues de l'administration qui nous l'a confiée et à donner une légitime satisfaction aux industriels dont elle nous a fait les juges.

---

*Rapport, au nom de la commission d'industrie de la Société de statistique de Marseille, chargée par cette Société de préparer une réponse à une demande de renseignements de M. le Maire de Marseille, sur la durée du travail dans les usines et les manufactures;* par M. Toulouzan, *membre actif.*

Messieurs,

Une circulaire de M. le Ministre de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce, en date du 3 novembre 1852, contient une série de questions relatives à la durée du travail dans les manufactures et usines, auxquelles la Société de statistique a été invitée à répondre par une lettre de M. le Maire de Marseille, du 31 janvier dernier. La Société a chargé, à son tour, la Commission d'industrie de préparer ses réponses, et je viens, au nom de cette Commission, vous soumettre dans un rapport d'ensemble, le résultat des recherches auxquelles chacun de nous s'est livré en particulier. Toutefois, avant de mettre ce résultat sous vos yeux, permettez-moi de vous exposer en peu de mots, les motifs sur lesquels est basée la circulaire ministérielle, à laquelle nous sommes appelés à répondre.

Une loi du 9 septembre 1848, a limité à 12 heures par jour la durée du travail effectif dans les manufactures et usines en laissant au Gouvernement le soin de déterminer par des réglements d'administration publique, les exceptions dont cette règle serait susceptible. Un décret rendu le 17 mai 1851 a spécifié divers cas d'exception en faveur de certaines industries placées dans des conditions toutes particulières. Mais depuis cette époque, diverses questions ont été soulevées, soit en ce qui concerne l'exécution même de la loi ou des réglements d'administration publique, soit en ce qui concerne certaines modifications des dispositions existantes.

C'est sur ces questions posées par M. le Ministre, que M. le Maire de Marseille désire avoir l'opinion de la Société de statistique. Bien qu'elles eussent un caractère général, la Commission a pensé qu'on ne pouvait y répondre d'une manière satisfaisante, qu'en les appliquant d'abord aux diverses manufactures et usines, pour grouper ensuite ces éléments ainsi recueillis en une seule réponse raisonnée.

En conséquence, chacun des membres de la Commission a formulé son dire sur certains établissements dont il avait été chargé, et c'est sur le vû de ces documents, que la Commission tout entière a pu formuler, à son tour, les réponses à faire.

Après ces explications préalables qui m'ont paru nécessaires pour vous faire apprécier la portée du travail demandé et la valeur des renseignements recueillis, j'entre immédiatement en matière, en vous soumettant les réponses de la Commission sur les questions ministérielles :

1re *Question* : *Y a-t-il lieu d'interdire, en principe, le travail de nuit dans les manufactures et usines, sauf les exceptions reconnues ?*

Les heures de travail dans les manufactures et usines de Marseille varient suivant la nature des établissements ; mais dans aucun d'eux le travail effectif de l'ouvrier n'excède 12 heures ; ceux même qui atteignent cette limite sont en petit nombre. Quant au travail de nuit, il est indispensable dans plusieurs industries, mais les ouvriers que l'on y emploie sont alors partagés en deux ou plusieurs escouades, entre lesquelles les 24 heures sont réparties de façon à n'exiger jamais plus de 12 heures de travail de la part d'un ouvrier.

La Commission pense donc qu'il faut laisser l'industrie libre de régler comme elle l'entend le travail de ses établissements, à condition, toutefois, que ce travail n'excède jamais 12 heures sur 24. Il est à remarquer, d'ailleurs, que si le travail de nuit est utile aux patrons, il convient également à

beaucoup d'ouvriers laborieux, qui le verraient supprimer avec peine, attendu qu'il est généralement un peu mieux payé que celui de jour.

Pour résumer l'opinion de la Commission sur cette 1re question, nous dirons qu'à son avis le travail de nuit ne lui paraît pas devoir être interdit dans les usines et manufactures, à condition que la durée du travail de l'ouvrier dans les 24 heures ne dépasse jamais 12 heures.

2me Question : *Le nettoiement des machines que le décret du 17 mai 1851 a compris parmi les exceptions à la limitation de la durée du travail, doit-il rester en dehors de cette limite ? Dans le cas où cette opération devrait être maintenue en dehors des 12 heures de travail effectif, conviendrait-il de fixer un maximum de durée qu'il ne devrait jamais dépasser ?*

Dans les établissements industriels de Marseille qui ont des machines, le besoin de les nettoyer se fait sentir plus ou moins souvent, suivant la nature de ces machines et de leur fonctionnement. Mais en général l'opération est comptée aux ouvriers comme un travail ordinaire. On n'exige jamais d'eux un supplément d'heures de travail pour compenser celles qu'ils ont employées au nettoiement des machines, et c'est, en effet, ce qui paraît le plus convenable.

Dans les minoteries de Marseille qui sont mues par des chutes d'eau, on arrête le travail deux fois par mois, pour réparer et nettoyer les engins et cette opération dure environ 3 ou 4 jours, mais ce chômage ne pèse nullement sur les ouvriers qui, par exception à une règle à peu près générale, sont dans ces usines payés par mois, d'après un usage que du reste les minotiers désireraient voir disparaître parce qu'il nuit considérablement au travail.

Nous avons dit qu'en général dans les établissements à machines leur nettoiement était effectué par les ouvriers

comme travail ordinaire. Ce système présente dans son application certaines particularités qu'il est bon d'examiner.

Dans le cas où, pour remplacer un homme malade, ou pour tout autre motif, un ouvrier travaille plus de 12 heures, il est à remarquer que cet excédant de travail est facultatif pour lui et qu'il en est rétribué ; mais par la même raison que l'ouvrier reçoit un surcroît de salaire pour un surcroît de travail, il est juste que l'industriel puisse exiger de l'ouvrier un temps de travail égal à celui qu'a duré le nettoiement de la machine, alors que ce nettoiement n'a pas été effectué par l'ouvrier, à moins que le temps d'arrêt étant assez considérable, le patron et l'ouvrier préfèrent réduire le paiement de la journée, pendant laquelle il a eu lieu, au 3/4, à la 1/2 au 1/3 ou au 1/4, suivant la durée de l'opération.

En d'autres termes, l'opinion de la Commission sur la 2$^{me}$ question, est que le nettoiement des machines doit être compris dans les 12 heures de travail lorsque ce nettoiement fait partie de la tâche ordinaire et que dans le cas contraire il doit être établi une compensation du patron en faveur de l'ouvrier par un salaire supplémentaire, si cet ouvrier consent à faire le nettoiement en sus des 12 heures obligées, et de l'ouvrier en faveur du patron, soit par la réduction du paiement de la journée aux 3/4, à la 1/2, au 1/3 ou au 1/4 selon la durée du temps d'arrêt, soit par la reprise du travail après ce temps d'arrêt, pour compléter les 12 heures de la journée. Néanmoins dans ce dernier cas, il paraîtrait à la Commission que ce complément ne devrait pas dépasser une certaine limite, celle de 2 heures par exemple, lors même que le nettoiement aurait duré davantage.

3$^{me}$ *Question : Doit-on confier à tous les agents de la surveillance, quels qu'ils soient, le pouvoir de pénétrer dans les manufactures et usines, pour s'assurer de l'exécution de la loi sur la durée du travail ?*

La plupart des industriels chez lesquels les membres de

Rien n'empêcherait, d'ailleurs, si l'on craignait des erreurs provenant de l'esprit de système qui peut se rencontrer dans un seul individu et que les réunions d'hommes compétents ont ordinairement pour but d'empêcher, rien n'empêcherait, disons-nous, de soumettre le travail des inspecteurs, en ce qui concerne la statistique, avant de le rendre définitif, aux différents corps spéciaux intéressés, c'est-à-dire aux chambres d'agriculture, ou de commerce, ou des arts et manufactures, selon qu'il s'agirait d'agriculture, de commerce ou d'industrie proprement dite.

Ou nous nous trompons fort, ou la création d'une inspection établie d'après ces bases, serait d'une immense utilité pour le pays. Telle est, du moins, la conviction que votre Commission en a acquise, après la lecture du travail remarquable de M. Sapet, l'un de ses membres, auteur de la proposition dont il s'agit.

Revenant à la question posée par M. le Ministre, nous dirons que la pensée unanime de la Commission est qu'on ne doit pas confier à *tous* les agents de surveillance *quels qu'ils soient*, le pouvoir de pénétrer dans les manufactures et usines, pour s'assurer de l'exécution de la loi sur la durée du travail, mais qu'il conviendrait de confier cette surveillance à des inspecteurs spéciaux, assez bien rétribués et assez nombreux pour remplir leurs fonctions d'une manière sérieuse et intelligente, et, en outre, de charger ces inspecteurs de la statistique industrielle, commerciale et agricole du pays, en soumettant au besoin leurs travaux à cet égard, à l'examen des corps compétents, à savoir : les chambres consultatives des arts et manufactures, du commerce et de l'agriculture.

*4me Question : Conviendrait-il d'astreindre les chefs d'établissements à effectuer extérieurement un placard en gros caractères, indiquant l'heure de l'entrée des ouvriers, l'heure de leur sortie et les heures de repos intermédiaires ?*

La Commission ne voit aucun inconvénient à l'adoption d'une pareille mesure, quoique à vrai dire, elle ne pense pas qu'elle puisse être d'une grande efficacité.

5me *Question : Convient-il d'astreindre également les chefs des établissements compris dans les cas d'exception déterminés par le décret de 1851, à indiquer sur leurs placards, la nature et la durée de l'exception dont ils jouissent ?*

L'opinion de la Commission sur cette question, est la même que celle relative à la précédente. Les deux mesures proposées ne peuvent présenter d'inconvénients, mais elles ne paraissent pas très utiles. Il y aurait peut-être quelque chose de mieux à faire : ce serait d'astreindre les chefs d'établissements à avoir un règlement intérieur, fondé sur les dispositions de la loi, et qui devrait être affiché dans les ateliers, et même distribués aux ouvriers.

Tel est, Messieurs, le résultat du travail que vous aviez confié à votre Commission, et dont elle m'a chargé de vous faire le rapport. Vous regretterez, certainement, avec nous, que le peu de temps que nous avons pu y consacrer, ne nous ait pas permis de traiter ces questions importantes avec toute la maturité convenable. Quoiqu'il en soit, nous espérons que vous voudrez bien tenir compte à la Commission, des efforts qu'elle a fait pour remplir les vœux de la Société et répondre aux intentions de l'autorité.

---

— Chaque membre de la Commission d'industrie de la Société, a, ainsi que l'a rapporté l'honorable M. Toulouzan, fourni son contingent d'idées et de faits, pour la solution des questions posées, concernant la durée du travail dans les

reçoit un surcroit de salaire pour le travail qu'il fait en sus de ses 12 heures, il faut que l'industrie puisse exiger de l'ouvrier un temps de travail égal à celui qu'a duré le nettoiement de la machine, si ce dernier n'a pas procédé lui-même à cette opération.

Seulement, si l'industriel exige que l'ouvrier qui n'a pas procédé au nettoiement de la machine se remette au tra-travail ordinaire, immédiatement après cette opération, l'ouvrier ne devrait pas être tenu, à mon avis, de prolonger son travail plus de 2 heures après la clôture accoutumée de la journée, quand bien même le nettoiement de la machine aurait duré 4 ou 5 heures, par exemple.

Si le chef d'atelier n'exige pas, au contraire, que cet ouvrier se remette immédiatement au travail, après le nettoiement de la machine, et qu'il lui en ait donné avis d'avance, l'ouvrier ne doit pouvoir prétendre qu'à 1/4, 1/3, 1/2 ou 3/4 de sa journée, selon l'heure à laquelle l'opération du nettoiement aura commencé.

J'ignore si cet usage est répandu dans le Nord ; mais dans un grand nombre d'ateliers du Midi, il arrive souvent que par suite du nettoiement des machines ou par toute autre cause, les ouvriers ne font que 1/4, 1/3, 1/2 ou 3/4 de journée, et qu'ils sont payés en conséquence. De même, les heures qu'ils travaillent en sus des heures d'usage leur sont payées au prorata du travail ordinaire, et très souvent dans une plus large proportion.

Je ne sache pas qu'en temps de tranquillité publique, ce système ait jamais donné lieu à la moindre plainte, au moindre tiraillement de la part des maîtres que de la part des ouvriers.

3me *Question : Doit-on conférer à tous les agents de surveillance, quels qu'ils soient, le pouvoir de pénétrer dans les manufactures et usines, pour s'assurer de l'exécution de la loi sur la durée du travail ?*

Cette question doit être résolue par la négative. On comprend que le Ministère de l'agriculture et du commerce pourrait avoir des inspecteurs chargés de veiller à ce que les chefs d'atelier n'exigent pas de leurs ouvriers plus de 12 heures de travail effectif, parce qu'une prolongation de délai serait très souvent nuisible à la santé du travailleur.

Ces inspections pratiquées par des hommes capables, convenablement rétribués et pénétrés de leurs devoirs, rendraient indubitablement de grands services, en ce sens que les titulaires veilleraient à l'exécution du décret du 17 mai 1851, principalement dans les petites localités où il n'y a souvent qu'une ou deux usines, et où dès lors les ouvriers qui tiennent à une de ces localités par les liens de la famille, peuvent, en certains cas, subir la dure loi d'un industriel peu délicat.

Les fonctionnaires préposés à cette haute surveillance devraient encore avoir la mission de s'assurer que les ateliers sont établis dans toutes les conditions de salubrité désirables pour les travailleurs, et être armés, par un règlement d'administration publique, du droit d'exiger à cet égard de la part de l'industriel de toutes les réparations et les améliorations convenables.

Il y a mieux encore : c'est que ces inspecteurs qui relèveraient du Ministère de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce, et à qui l'on pourrait conférer également le droit d'investigation dans les écritures et les livres des industriels, seraient admirablement bien posés pour recueillir tous les documents qui concernent la statistique générale de la France. Et, disons-le tout de suite, une institution de ce genre vaudrait mieux que toutes les commissions cantonales de statistique créées récemment pour éclairer l'autorité supérieure sur les questions qui touchent à l'industrie, au commerce, à l'agriculture, etc.

On comprend, en effet, que le travail des inspecteurs des usines et manufactures étant obligatoires, les renseignements

fournis par ces fonctionnaires, porteraient toujours un caractère de régularité et d'authenticité que ceux émanés des commissions de statistique ne pourront jamais avoir.

Dût-elle donc grever le budget national d'un million par an, une pareille institution, je le répète, rendrait au pays des services qui compenseraient largement le léger sacrifice d'argent qu'elle lui imposerait.

On m'objectera, peut-être, que ce droit d'investigation dans les écritures et les livres des usines et manufactures, serait vu avec déplaisir par les industriels et pourrait être préjudiciable à leurs intérêts, dans le cas d'indiscrétion de la part des fonctionnaires. Une pareille raison ne serait pas sérieuse. Et puis, d'ailleurs, ne pourrait-on pas exiger des inspecteurs du travail dans les manufactures et usines, le même serment qui vient d'être imposé aux employés de la télégraphie électrique? Est-ce que la crainte de mettre des employés au courant de ses affaires empêche le public de se servir de ce moyen de correspondance? Pas le moins du monde.

Je me borne à indiquer ici une idée que je crois bonne et utile, et qui demanderait un développement que le manque de temps ne me permet pas de lui donner.

Mais je ne veux pourtant pas terminer la discussion de la 3me question, sans dire qu'il serait dangereux de conférer à des agents subalternes de l'administration, à des agents de police, par exemple, le pouvoir de pénétrer dans les usines, pour s'assurer de l'exécution de la loi sur le travail.

Par leur genre, par leur éducation, par leur position sociale, la plupart de ces agents subalternes ont trop d'affinité avec la classe ouvrière, pour qu'il n'y eût pas à craindre que leur présence dans les ateliers n'enhardit les ouvriers à formuler des plaintes mal fondées contre leurs patrons, et à manifester des prétentions contraires aux bonnes règles de la justice.

Les agents subalternes ne presentent donc pas les garanties

désirables de lumières et d'impartialité que doivent offrir les préposés à la surveillance du travail dans les usines.

4<sup>me</sup> *Question : Conviendrait-il d'astreindre les chefs d'établissements à afficher extérieurement un placard en gros caractères, indiquant l'heure de l'entrée des ouvriers, l'heure de leur sortie et les heures de repos intermédiaires ?*

C'est-là une mesure d'ordre qui ne peut qu'être utile, et contre laquelle je ne pense pas qu'on puisse élever d'objections sérieuses.

5<sup>me</sup> *Question : Convient-il d'astreindre également les chefs des établissements compris dans les cas d'exception déterminés par le décret de 1851, à indiquer sur leurs placards, la nature et la durée de l'exception dont ils jouissent ?*

Je ne comprends pas trop la nécessité d'une pareille mesure et l'application que l'on pourrait en faire dans les usines que j'ai visitées; je m'abstiens donc de me prononcer sur son mérite et sur son opportunité.

---

*Statistique des huileries et des usines à gaz de la commune de Marseille, fesant connaître leur nombre exact, celui de leurs ouvriers et ouvrières, le chiffre de leur salaire, la force des machines, etc., etc., et aperçu général, surtout en ce qui a trait aux huileries, de la quantité de graines oléagineuses importées en 1852, ainsi que de l'importance des produits fabriqués et de leur valeur commerciale ;* par M. Sapet.

Au résultat de mes investigations dans les huileries et les usines à gaz, j'ajouterai les renseignements que mes fonctions administratives me permettent de fournir à la Société de statistique.

H…

| NOMS des Fabricants. | LIEUX où sont situées les fabriques. | NOMBRE de presses verticales. | horizontal. | MACHINES motrices. | FORCE de CHEVAUX. | JEUX D… meules. | laminoirs. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BLAIN-ROBERTY. | Place Lorette, 1. | 21 | » | 1 à vapeur.<br>1 à vapeur. | 10<br>20 | 3 | [illegible] |
| GONNELLE . . . . | Ch. de St-Giniez. | 11 | » | 1 à vapeur. | 20 | 3 | 3 |
| id. | rue Ste Julie, 2. | 18 | » | 1 à vapeur. | 20 | 4 | 2 |
| MARTINY . . . . . | » Ste Pauline, 2. | 8 | 1 | 1 à vapeur. | 10 | 1 | [illegible] |
| RANQUE . . . , . . | Bd des Dames, 12. | 15 | » | 1 à vapeur. | 20 | 2 | [illegible] |
| id. | Ch. de St-Charles. | 19 | 5 | 1 à vapeur. | 25 | 4 | 2 |
| ROUX et BERNABO. | Prado. | 38 | » | 1 à vapeur.<br>1 à vapeur. | 20<br>40 | 5 | 4 |
| id. | Arenc. | 36 | 2 | 1 à vapeur.<br>1 à vapeur. | 20<br>40 | 5 | 4 |
| NEGREL-PAGLIANO. | Chem. du Rouet | 17 | 6 | 1 à vapeur. | 25 | 3 | 2 |
| ROULET, GILLY et CHAPONNIÈRE. . | aux Crottes. | 20 | » | 1 à vapeur.<br>1 roue hydr. | 12<br>20 | 2 | 2 |
| MAGNAN frères . . | Arenc. | 31 | 6 | 1 roue hydr.<br>1 mach. à vap | 20<br>20 | 4 | 3 |
| BÉRARD B.-J. et C. | St-Loup. | 12 | » | 1 roue hydr. | 25 | 3 | 2 |
| RABAUD frères . . | St-Marcel. | 9 | » | 1 roue hydr. | 15 | 2 | 2 |
| A. L. GUÉRIN . . | Corderie, 10. | 9 | » | 1 mac. à vap. | 12 | 1 | 1 |
| GUENDE aîné . . . | Ch. de St-Pierre. | 32 | » | 1 à vapeur.<br>1 à vapeur. | 10<br>25 | 6 | 6 |
| DELEVEAU . . . . | Boulev. Bayle. | » | 3 | 1 mac. à vap. et coins. | 40 | 1 | 1 |
| FALQUIÈRE . . . . | Prado. | » | 12 | 1 mac. à vap. (*) | 80 | 2 | 4 |

S.

| Contre-maîtres, mécaniciens et chauffeurs. | FEMMES. | ENFANTS. | SALAIRE DES Ouvriers. | Contre-maîtres mécaniciens et chauffeurs | Femmes. | Enfants. | OBSERVATIONS. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 3 | » | de 2f à 2f 75c par jour. | de 1500 à 2000 par an. | 1f 25c par jour. | 1 franc par jour. | Sauf chez M. Falquière où le travail est divisé par séance de huit heures ; les ouvriers, chez les autres fabricants, ont six heures de travail et six heures de repos. La généralité ne travaille pas les dimanches et fêtes quand la commande ne presse pas, mais fort peu s'abstiennent quand il y a presse. Les femmes ne travaillent pas la nuit, leur journée de travail effectif est de dix heures. Il en est de même des enfants. Le travail est très actif dans les huileries depuis quelque temps. Aussi fonctionnent-elles toutes pendant la nuit. |
| 2 | 2 | » | id | id | id | id | |
| 2 | 2 | » | id | id | id | id | |
| 2 | 1 | » | id | id | id | id | |
| 3 | 2 | » | id | id | id | id | |
| 3 | 2 | » | id | id | id | id | |
| 3 | 4 | » | id | id | id | id | |
| 3 | 4 | » | id | id | id | id | |
| 2 | 2 | » | id | id | id | id | |
| 2 | » | » | id | id | id | id | |
| 2 | 4 | » | id | id | id | id | |
| 2 | 2 | » | id | id | id | id | |
| 2 | 2 | » | id | id | id | id | |
| 2 | 1 | » | id | id | id | id | |
| 3 | 3 | » | id | id | id | id | |
| » | 1 | » | id | id | id | id | (*) (Système nouveau. C'est l'usine la mieux établie. |
| 2 | 4 | 6 | id | id | id | id | |

*Graines oléagineuses.*

| ESPÈCES de graines. | QUANTITÉS PRÉSENTÉES à l'importation. | QUANTITÉS RÉSERVÉES pour la consommation intérieure. | OBSERVATIONS. |
|---|---|---|---|
| Arachides . . . . . | 22,981,542 k. | 19,942,375 k. | Il va sans dire que les quantités de la 2me colonne (consommations) ont été comprises dans la 1re. Pour le dernier article, l'excédant de la 2e colonne sur la 1re, a pour cause des mises à la consommation, en 1852, sur les importations pour l'entrepôt, en 1851. |
| Lins . . , . . . . | 9,871,072 | 5,878,943 | |
| Sésame . . . . . | 22,874,915 | 22,575,530 | |
| Colza . . . . . . . | 5,153 | 2,462 | |
| Autres . . . . . . . | 40,573 | 91,405 | |
| | 55,773,255 | 48,490,715 | |
| Il a été réexporté. . . . . | 7,282,540 k. | | |

*Valeur commerciale et rendement en huiles de chaque espèce de graines.*

| ESPÈCES de graines. | VALEUR du quintal métrique. | RENDEMENT en huiles. | OBSERVATIONS. |
|---|---|---|---|
| Arachides . . . | de 34 à 38f | de 32 à 33 p. °/o | Je ne me suis occupé que de ces 4 qualités de graines, parce que la trituration des autres espèces est tout à fait insignifiante. Il y a beaucoup de graines médicinales. |
| Sésames du Levant | 50f | 50 p. °/o | |
| id de l'Inde. | 45f | de 42 à 45 p. °/o | |
| Lins. . . . . . | de 31 à 32f | 31 p. °/o | |

Pour mémoire : les pavots rendent environ 40 pour °/o, les ravisons 20 pour °/o, les cocos, les cotons de 13 à 14 p. °/o.

La valeur commerciale de la totalité des graines importées, en 1852, a été de 22,300,000 francs.

La valeur commerciale de celles triturées dans la commune et dans une fabrique d'Eyguières près Salon (nous dirons tout-à-l'heure un mot de cette fabrique), a été de 19,800,000 francs.

*Rendement en huiles de chaque espèce de graines et valeur commerciale de ces huiles.*

| ESPÈCES de graines. | QUANTITÉS D'HUILES en provenant. | VALEUR commerciale de ces huiles. | RENDEMENT en numéraire |
|---|---|---|---|
| Arachides . . . . . | 6,647,333 k. | 105 fr. les 100 k. | 6,979,699 fr. |
| Sésames . . . . . | 10.293,750 | 105 » » | 10,808,437 |
| Lins . . . . . . | 1,763,400 | 90 » » | 1,587,060 |
| Autres . . . . . . | 18,000 | 80 » » | 14,400 |
| Total. . . . . | 18,722,483 k. | | 19,389,596 fr. |

### *Tourteaux.*

| GRAINES. | QUANTITÉS fabriquées. | VALEUR commerciale. | TOTAL. | OBSERVATIONS. |
|---|---|---|---|---|
| Arachides. . . . | 13,294,666 k. | 8 f. les 100 k. | 1,063,573 fr. | * Les tourteaux de lins sont plus chers que les autres, parce qu'ils sont généralement exportés en Angleterre, où ils servent à la nourriture des bestiaux. |
| Sésames . . . . | 11,739,275 | 9,50 » | 1,115,231 | |
| Lins . . . . . . | 4,056,470 | 13 » » * | 527,341 | |
| Autres . . . . . | 75,867 | 7 » » | 5.310 | |
| Total. . . . | 29,166,278 k. | | 2,711,455 fr. | |

Si maintenant on compare le poids des graines de toute espèce mises à la consommation avec le poids obtenu en huiles et en tourteaux, on trouve une légère différence qui provient d'un déchet inévitable.

| | | |
|---|---|---|
| Poids des graines. | | 48,490,715 k. |
| Poids de l'huile 18,722,483 k. | 47,888,761 | |
| » des tourteaux 29,166,278 | | |
| Différence en moins . . . | 601,954 k. | — Déchet 1 1/4 p. °/₀. |

*Valeur commerciale des produits fabriqués.*

| | | |
|---|---|---|
| Huiles . . . . | 19,389,596 fr. | 22,101,051 fr. |
| Tourteaux . . . | 2,711,455 | |
| Valeur commerciale des graines triturées. | | 19,800,000 |
| Différence en plus représentant les frais d'exploitation et le bénéfice des fabricants . | | 2,301,051 fr. |

J'ai écrit tout-à-l'heure que je dirais un mot de la fabrique d'Eyguières, exploitée par les sieurs MONNIER. Cette usine emploie environ 50 quintaux métriques de graines par jour. Il est entendu que bien que cette usine soit hors de la commune de Marseille, les matières premières qu'elle emploie, et ses produits fabriqués figurent cependant dans les calculs ci-dessus.

Je regrette que mes occupations personnelles et surtout le manque de temps m'empêchent d'épuiser la question des huileries, et de décomposer le chiffre ci-dessus de 2,301,051f c'est-à-dire de faire le calcul des frais généraux d'exploitation, pour établir approximativement les bénéfices des fabricants.

*Usines à gaz.* — Il y a trois usines à gaz dans la commune de Marseille.

Celle de la compagnie impériale et continentale, au grand chemin de Toulon, traverse des juifs.

Celle du gaz provençal, au chemin du Rouet.

Celle du gaz marseillais, au Prado.

*Compagnie impériale et continentale.* — Le siège de cette compagnie puissante est à Londres. Elle a établi des usines à gaz dans 16 grandes villes, parmi lesquelles je citerai les suivantes : Marseille, Bordeaux, Toulouse, Lille, Bruxelles, Gand, Anvers, Rotterdam, Amsterdam, Berlin, Vienne, Hambourg, etc.

Le nombre des ouvriers employés à l'usine à gaz de Marseille, est de 80 à 100.

Leur salaire varie depuis 2f 25c jusqu'à 5 francs.

La durée du travail effectif est de 10 heures.

Les chauffeurs travaillent la nuit, depuis 6 heures du soir jusqu'à 6 heures du matin. Ils ont une demi-heure de repos entre chaque charge; la durée de la charge varie de 5 à 7 heures.

En 1851, la compagnie a employé 10,385,332 k. de charbon, qui ont produit 2,429,333 mètres cubes de gaz, ce qui établit un rendement de 23 39/100es de mètres cubes par 100 k. de houille, résultat conforme aux données de la science. Ainsi s'exprime un rapport fait par des praticiens, rapport que j'ai sous les yeux, et dans lequel j'ai puisé les renseignements que je consigne ici.

Le charbon employé représente, à 28f la tonne, soit les 100 k., une somme de . . . . . . . . 290,789 F.

Les 2,429,333 mètres cubes de gaz à 0f 36c le mètre cube, prix actuel, représentent une somme de. . . . . . . . . . . . . 874,559

Le charbon employé à la fabrication du gaz se convertit en coke, mais l'opération lui fait perdre naturellement une grande partie de son poids, par suite de l'extraction de l'hydrogène.

Ainsi, en 1851, les 10,385,332 k. de charbon, n'ont produit que 6,454,599 k. de coke.

Sur ce chiffre, 2,031,534 k. de coke ont été consommés dans l'usine comme agent de fabrication, et 4,423,065 k., ont été vendus à raison de 45f les 100 k., ce qui fait 199,037f.

La compagnie impériale et continentale a en ville environ 25,000 mètres de tuyaux, de la capacité de 10 à 12 pouces.

La compagnie ayant reconnu le danger d'explosion que présente l'emploi des tuyaux en plomb pour la pose dans les maisons ou les embranchements sur les tuyaux principaux, dits *service pipes*, a depuis longtemps supprimé leur usage. Elle ne pose à l'intérieur que des tuyaux en cuivre rouge étiré, et des tuyaux en fer dits *Gaudillot*.

Pour les embranchements extérieurs, elle n'emploie que les tubes Gaudillot.

Il serait à désirer que toutes les compagnies nouvelles imitassent cet exemple, dans l'intérêt de la sûreté publique.

La compagnie impériale et continentale est incontestablement celle dont l'éclairage est le plus répandu ; ceci soit dit en passant, sans que je veuille, toutefois, en inférer que son gaz l'emporte par ses qualités sur celui des compagnies rivales, étranger que je suis aux connaissances pratiques qu'il faudrait avoir pour émettre une opinion raisonnée sur un pareil sujet.

Le travail des chauffeurs, qui peut paraître au premier abord assez pénible, nuit rarement à la santé, quand l'ouvrier ne s'adonne pas à la boisson.

Il y a dans l'usine du gaz impérial et continental, des chauffeurs qui y travaillent depuis plus de 10 ans. Ils sont pour la plupart piémontais et italiens. Les Marseillais ne veulent pas faire ce travail, bien que la moyenne du salaire soit de 3f 50c par jour.

Il en est de même dans les huileries, où l'on ne trouve pas de Marseillais. J'avais oublié de dire que ces huileries ne sont

desservies que par des Piémontais, des Alsaciens ou des Bas-alpins.

Le nettoyage des épurateurs où se déposent tous les gaz sulfureux, paraît aussi devoir être nuisible à la santé, à cause des émanations d'hydrogène sulfuré et ammoniacales.

Ce travail, m'a-t-on assuré, n'a pourtant jusqu'à ce jour occasioné aucune maladie. Les ouvriers affectés à ce service, depuis 14 ans, n'ont jamais perdu une journée.

Il n'est encore arrivé aucun accident dans l'intérieur de l'usine. Dans les 6 dernières années, elle n'a perdu que 4 ouvriers, dont 2 du choléra, et 2 par suite de maladies ordinaires.

*Gaz provençal, au chemin du Rouet.* — Ce gaz se fabrique avec du bois de pin et de la résine. Fabriqué seulement avec du bois de pin, il ne produirait qu'une flamme bleuâtre et sans vertu éclairante. Il faut donc qu'on l'enrichisse de 15 p. % de résine, d'huile, de graisse ou de tout autre corps gras combustible.

L'usine du gaz provençal n'a pas encore acquis une grande importance. Elle vient d'être achetée, dit-on, par une puissante maison de Paris, qui se propose de lui donner un développement considérable et de la mettre à même de fournir une bonne partie du gaz nécessaire à l'éclairage de la ville.

Pour le moment elle n'emploie que 20 ouvriers dont le salaire moyen est de 2 f 75 c par jour.

La moitié de ce personnel travaille pendant le jour et l'autre moitié pendant la nuit.

La journée de travail effectif est de 10 heures, soit pendant le jour, soit pendant la nuit.

La fabrication annuelle du gaz n'a pas dépassé jusqu'à présent 500,000 mètres cubes. Ce gaz ne se vend que 33 centimes le mètre cube.

La compagnie a aujourd'hui environ 1200 mètres de tuyaux posés dans la ville.

Il n'y a pas eu d'ouvriers malades depuis que l'usine fonctionne.

On dit que le gaz provençal est très sain. La fabrication en est excessivement simple. On introduit environ 50 k. de bois de pin, et de 7 à 8 k. de résine ou autres corps gras combustibles dans une cornue en fonte de fer, on chauffe avec du charbon, et le gaz obtenu fuit dans le gazomètre. Le résidu du bois et de la résine ou de tout autre corps gras combustible qu'on a employé, sert encore à faire du gaz, après qu'il a été mélangé avec de nouvelles matières premières.

Le charbon de bois obtenu dans la proportion de 20 à 22 p. °/ₒ du bois de pin employé pour cette fabrication, est vendu pour la consommation des ménages ou des usines.

*Usine du gaz marseillais, au Prado.* — Ce gaz ne se fabrique qu'avec de la résine pure.

L'usine est établie pour alimenter 3000 becs.

Elle n'emploie pour le moment que 3 chauffeurs, payés à raison de 80 fr. par mois.

Elle peut fabriquer environ 450,000 mètres cubes par an.

Le prix du mètre cube est de 1 fr., tandis que le gaz impérial et continental se vend à raison de 0,36ᶜ, et le gaz provençal 0,33ᶜ.

Mais il est à remarquer que le bec du gaz impérial et continental consomme de 180 à 200 litres par heure, et le gaz provençal à peu près la même chose, tandis que le gaz marseillais ne consomme que de 70 à 72 litres.

La flamme du gaz marseillais est fixe et ne présente pas les oscillations que l'on remarque dans les autres gaz.

L'usine a environ 10,800 mètres de tuyaux Chameroy.

On m'a affirmé que le gaz marseillais avait sur ses concurrents l'avantage de n'être nuisible ni au règne animal, ni au règne végétal, parce qu'il ne contient ni principe ammoniacal, ni hydrogène sulfuré.

Je n'ai pas jugé à propos d'entrer dans de plus grandes explications au sujet des usines du gaz provençal et du gaz marseillais, comme je l'ai fait pour le gaz de la compagnie anglaise, parce que ces usines n'ont pas encore pris toute l'extension dont on les dit susceptibles. Dans le cas où leurs espérances se réaliseraient, la Société verra plus tard, si elle juge convenable, de se livrer à de nouvelles investigations.

---

*Quelques extraits, principalement pour ce qui regarde le département des Bouches-du-Rhône*, faits par **M. P.-M. Roux**, *d'un ouvrage intitulé : de la production et de la vente du sel dans le Midi de la France*, ouvrage communiqué par **M. F. Agard**.

—

*Coup-d'œil historique.* — Avant 1790, sous le régime de la Gabelle, il n'y avait qu'un petit nombre de salins sur le littoral français de la Méditerranée. Une loi du 30 mars 1790 ayant aboli la gabelle, laissa la vente du sel libre dont le prix fut dès lors de 5 à 8 francs les cent kilogrammes, mis à bord ou sur un char aux salins. Il paraît que dans plusieurs salins les prix s'élevèrent même plus haut, puisque une loi du 27 septembre 1793 limita à 20 francs le maximum du prix des cent kilogrammes.

Le libre commerce de cette denrée et l'accroissement de consommation qui en résulta, eurent pour conséquence immédiate l'agrandissement des salins existants et la création de nouveaux établissements.

De 1786 à 1806, le prix du sel se soutint à une moyenne élevée. Il varia de 4 francs 60$^{c}$ à 8 francs, pour le sel livré à la consommation par charrettes, et de 2 francs 15$^{c}$ à 3 francs 37$^{c}$ pour les autres destinations.

Pour obtenir sur les prix anciens des renseignements aussi positifs que possible, on les a puisés dans les archives de l'ancien propriétaire du salin de Berre, et en dépouillant une

comptabilité exactement tenue. Voici les prix moyens des sels livrés par charrettes à Berre, pour la consommation de 1790 à 1850. — De 1790 à 1798 ce prix a varié de 5 à 8 fr. par 100 kilo.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Le sel s'est vendu | en | 1799 | au prix moyen de | 5 F. | 90c |
| » | » | 1800 | » | 5 | 30 |
| » | » | 1801 | » | 4 | 90 |
| » | » | 1802 | » | 5 | 00 |
| » | » | 1803 | » | 4 | 85 |
| » | » | 1804 | » | 4 | 62 |
| » | » | 1805 | » | 4 | 65 |
| » | » | 1806 | » | 4 | 60 |
| » | » | 1807 | » | 4 | 80 |
| » | » | 1808 | » | 3 | 80 |
| » | » | 1809 | » | 4 | 20 |
| » | » | 1810 | » | 7 | 90 |
| » | » | 1811 | » | 5 | 56 |
| » | » | 1812 | » | 6 | 48 |
| » | » | 1813 | » | 7 | 54 |
| » | » | 1814 | » | 4 | 72 |
| | | | Moyenne générale. . | 5 F. | 30c |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Il s'est vendu en | 1815 | au prix moyen de | 1 F. | 27c |
| » | 1816 | » | 0 | 63 |
| » | 1817 | » | 1 | 00 |
| » | 1818 | » | 1 | 58 |
| » | 1819 | » | 1 | 38 |
| » | 1820 | » | 1 | 15 |
| » | 1821 | » | 0 | 95 |
| » | 1822 | » | 0 | 82 |
| » | 1823 | » | 0 | 61 |
| » | 1824 | » | 0 | 62 |
| » | 1825 | » | 0 | 80 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Il s'est vendu en | 1826 | au prix moyen de | 0 | 77 |
| » | 1827 | » | 0 | 75 |
| » | 1828 | » | 0 | 75 |
| » | 1829 | » | 0 | 75 |
| » | 1830 | » | 0 | 75 |
| | Moyenne générale. . . | | 0 F. | 91c |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Il s'est vendu en | 1831 | au prix moyen de | 1 F. | 15c |
| » | 1832 | » | 1 | 22 |
| » | 1833 | » | 1 | 18 |
| » | 1834 | » | 1 | 30 |
| » | 1835 | » | 1 | 38 |
| » | 1836 | » | 1 | 34 |
| » | 1837 | » | 1 | 29 |
| » | 1838 | » | 1 | 42 |
| » | 1839 | » | 1 | 39 |
| » | 1840 | » | 1 | 37 |
| | Moyenne générale. . | | 1 F. | 30c |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Il s'est vendu en | 1841 | au prix moyen de | 2 F. | 31c |
| » | 1842 | » | 4 | 15 |
| » | 1843 | » | 4 | 38 |
| » | 1844 | » | 3 | 27 |
| » | 1845 | » | 2 | 40 |
| » | 1846 | » | 4 | 45 |
| » | 1847 | » | 3 | 32 |
| | Moyenne générale. . | | 3 F. | 46c |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Il s'est vendu en | 1848 | au prix moyen de | 1 F. | 25c |
| » | 1849 | » | 1 | 00 |
| » | 1850 | » | 1 | 25 |
| | Moyenne générale. . | | 1 F. | 16c |

Voici maintenant les prix moyens du sel à Berre pour les autres destinations que les ventes à la consommation par charrettes.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Il s'est vendu en | 1796 | au prix moyen de | 2 F. | 46ᶜ | les 100 k. |
| » | 1797 | » | 2 | 52 | » |
| » | 1798 | » | 2 | 15 | » |
| » | 1799 | » | 2 | 85 | » |
| » | 1800 | » | 3 | 22 | » |
| » | 1801 | » | 3 | 02 | » |
| » | 1802 | » | 3 | 24 | » |
| » | 1803 | » | 3 | 02 | » |
| » | 1805 | » | 3 | 38 | » |
| » | 1806 | » | 0 | 90 | » |
| » | 1807 | » | 0 | 60 | » |
| » | 1808 | » | 1 | 02 | » |
| » | 1809 | » | 1 | 28 | » |
| » | 1810 | » | 2 | 00 | » |
| » | 1811 | » | 2 | 51 | » |
| » | 1813 | » | 2 | 20 | » |
| » | 1814 | » | 1 | 19 | » |

Ces prix peuvent être considérés comme une moyenne pour tous les salins français du littoral de la Méditerranée.

En 1806, la nécessité de se faire des ressources décida le Gouvernement à établir une taxe sur le sel. Elle eut pour effet de restreindre la consommation ; mais les prix n'en furent pas sensiblement diminués. On les vit quelquefois, pourtant, descendre au dessous de 4 francs dans la période de 1806 à 1813.

Quoiqu'il en soit, de 1799 à 1813, le prix du sel se maintint à un taux raisonnable ; on a vu que la moyenne fut à Berre de 5 francs 30 cent. les 100 kilog.

Le débouché qu'on avait trouvé dans la fabrication naissante des soudes artificielles, et l'extension du marché ouvert à nos produits dans l'Empire français, agrandi vers le

midi de l'Europe, permirent d'écouler les excédants de fabrication que la consommation intérieure ne pouvait utiliser. Cette circonstance paralysa le mal pouvant être produit par l'augmentation du nombre des salins et l'accroissement progressif des récoltes.

Les salins en général avaient produit des revenus convenables à leurs propriétaires. Leur établissement et leur exploitation avaient procuré du travail à un grand nombre d'ouvriers; des terrains improductifs avaient été utilisés; transformés en terrains de première classe, ils produisaient au fisc une augmentation considérable de revenu. Les marais qui décimaient les populations, quand ils ne rendaient pas le littoral inhabitable, avaient été assainis. Enfin, les expéditions de sel donnaient du travail dans nos ports et fournissaient à la navigation un article d'encombrement d'un prix peu élevé.

Après cette période, en 1814. les limites de la France sont restreintes; la taxe de consommation est augmentée; nos débouchés diminuent considérablement; le défaut de venté jusques en 1830, fait que les salins sont encombrés de leurs produits; plusieurs récoltes s'accumulent sur les feuilles ou graviers. Les prix tombent de 1 fr. 58 c. à 0,61 c. par 100 kilogrammes. Le peu de sel vendu l'a été au prix moyen de 0,91 c. qui n'offre pas même l'intérêt du capital engagé dans l'exploitation.

Peu d'établissements purent continuer leur fabrication; les ouvriers employés au levage des sels, entre l'époque des moissons et celle des vendanges, perdirent plus des deux tiers de leur travail. Les marins occupés au transport des sels durent désarmer leurs navires. La contrebande du sel devint plus active. L'insalubrité reparut là où des salins avaient été abandonnés. La perte d'immenses capitaux, en détruisant des fortunes particulières, porta atteinte au crédit général.

De 1830 à 1840, la fabrication des soudes prit une plus grande extension. Le développement du commerce maritime permit de vendre à la mer de plus grandes quantités de sel. Des établissements favorablement situés pour la vente, écoulèrent tous leurs produits, tandis que d'autres moins bien placés continuèrent à rester dans l'abandon.

Alors l'industrie salinière commença à sortir de sa longue léthargie ; quelques établissements furent affermés, d'autres furent améliorés et mis en mesure de profiter des circonstances meilleures qui se présentaient.

Dans cette période, la moyenne des sels, à Berre, fut de 1 franc 30$^{c}$ les cent kilogrammes mis à bord ou sur char.

En 1840, eurent lieu des inondations qui ravagèrent la partie la plus inférieure de la vallée du Rhône, depuis le port de Bouc jusqu'au grau d'Aigues-Mortes. Elles détruisirent presque tout le sel approvisionné sur les salins de Fos, de la Camargue et de Peccais, dont la masse s'élevait à plus de 125,000,000 de kilogrammes, et les établissements eux-mêmes ; elles substituèrent des eaux saumâtres aux eaux salées des étangs qui alimentent presque tous les salins et compromirent ainsi les récoltes futures de ces établissements.

En outre, à la suite d'une série d'années pluvieuses, les récoltes sur le littoral de la Méditerranée donnèrent une quantité de produits au dessous de la moyenne, notamment de 1842 à 1845, et dans les établissements ravagés les récoltes ne commencèrent qu'après 2 ou 3 années d'interruption. De là, cessation de l'encombrement des salins sur le littoral, réduction notable dans les approvisionnements de ceux de l'Hérault et des Bouches-du-Rhône.

Ainsi, les approvisionnements qui, dans ce département ci, étaient : le 1$^{er}$ octobre 1841, de 93,619,970. kil.
furent réduits successivement :

Au 1$^{er}$ octobre 1842, à 75,588,300 kil.
» 1843, à 59,486,800

Il en résulta pour les salins du Midi une position analogue à celle où ils étaient de 1790 à 1813. Depuis 1814 jusqu'à 1840, l'offre du sel n'avait pas cessé d'être supérieure à la demande ; le contraire eut lieu de 1840 à 1847. Alors, ceux qui n'avaient pas perdu leur sel, virent revenir cette prospérité qu'on ne connaissait plus depuis longtemps.

Les propriétaires de salins n'en profitèrent pas pour thésauriser. Ils employèrent leurs revenus et même d'autres capitaux à restaurer leurs salins, et leur exemple provoqua la création de nouveaux établissements. On a évalué à plus de 3,000,000 les sommes employées en terrassement, en machines à vapeur, en construction de navires, en boisages, en travaux de toute espèce. Ces sommes répandues au milieu des populations voisines des salins, amenèrent chez les ouvriers une aisance insolite ; les propriétaires des salins perfectionnèrent leur industrie, jusque-là livrée à la routine, et les progrès de l'art du saunier ne se sont pas bornés à la fabrication du sel marin : on a exploité les eaux mères suivant les procédés du chimiste Balard. La Société de statistique de Marseille a décerné à MM. Prat et Agard une médaille de vermeil, pour avoir introduit avec succès ce genre d'industrie à la Valduc et à Rassuen ; industrie qui, permettant de retirer des eaux mères des salins des quantités plus ou moins considérables de sels de potasse, de sulfate de soude, etc., etc., a ouvert une nouvelle et abondante source de travail à nos ouvriers.

La Révolution de février, en abolissant le Gouvernement de juillet, s'opposa à la promulgation de la loi qu'il avait proposée le 3 janvier 1848 à la chambre des députés, pour établir au profit de l'État, le monopole du sel.

Le 15 avril 1848, un décret du Gouvernement provisoire supprima complétement la taxe perçue par l'État sur le sel ; mais il permit l'introduction des sels étrangers par mer sous pavillon français, moyennant 50 centimes par 100 k.

Comme correctif de ce qu'avait de ruineux la suppression totale de la taxe du sel, parut la loi du 28 décembre 1848, qui malheureusement laissa subsister la faculté d'introduction des sels étrangers. Il est vrai que ceux-ci introduits par les ports de l'Océan et de la Manche, furent soumis par la loi du 13 février 1849, à un droit de 1 f. 75c. Mais les sels du Midi sur le revient desquels on s'était abusé, continuèrent de n'être protégés contre les produits étrangers que par un droit de 50 centimes.

De 1847 à 1850, les récoltes ont été abondantes au point que dans le département seul des Bouches-du-Rhône elles ont dépassé 80,000,000 de kilog., et comme les débouchés n'ont pas augmenté en proportion des excédants de production, des salins ont dû suspendre leur fabrication.

La réduction de l'impôt, en 1849, a activé un peu plus la demande, et les prix à la consommation ont éprouvé une faible hausse; leur cours est de 1 fr. à 1 fr. 25 les 100 kil., sur le salin, et de 10 à 11 fr. le tonneau, rendu au port d'exportation; ce qui représente un prix net au salin de 70 à 80c les 100 kil.

Le prix moyen général des ventes à la consommation dans ces trois dernières années n'a pas dépassé 1 fr. les 100 kil.

*Productions et débouchés des salins du Midi de la France.* — Un coup-d'œil jeté sur ce chapitre nous fait voir que le littoral français de la Méditerranée est favorablement disposé pour ce genre d'industrie.

La production actuelle moyenne des 53 salins du Midi, s'élève à un total de 285,000,000 de kilo.

En voici le résumé par département :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Dans le Var | 4 | salins produisent | 35,500,000 k. |
| » les Bouc.-du-Rh. | 17 | » | 74,500,000 |
| » le Gard | 11 | » | 85,000,000 |
| *A Reporter.* | 32 | | 195,000,000 |

| | | |
|---|---|---|
| *Report.* . . . | 22 salins | 195,000,000 k. |
| Dans l'Hérault | 9 salins produisent | 60,000,000 k. |
| » l'Aude | 10 » | 27,000,000 |
| » les Pyrén. Orient. | 2 » | 3,000,000 |
| | 53 | 285,000,000 |

A ce résumé, nous croyons devoir ajouter l'état suivant comme se rattachant spécialement à la statistique des Bouches-du-Rhône.

*État détaillé des salins du département des Bouches-du-Rhône et de leur production moyenne.*

| | Nombre de salins. | Production moyenne. |
|---|---|---|
| Berre. . . . | 1 . . | 15,000,000 kil. |
| Étang du Lyon . | 1 . . | 2,800,000 |
| Carry. . . . | 1 . . | 100,000 |
| Dol. . . | 1 . . | 800,000 |
| Gaffette . . | 1 . . | 1,800,000 |
| Fraix. . . | 1 . . | 1,800,000 |
| Vidal. . . | 1 . . | 4,000,000 |
| Passage. . . | 1 . . | 400,800 |
| Ponteau . . | 1 . . | 800,000 |
| Fos . . . | 1 . . | 3,000,000 |
| La Roque. . | 1 . . | 1,500,000 |
| Rassuen. . | 1 . . | 10,000,000 |
| Plan d'Aren. . | 1 . . | 5,000,000 |
| Citis, qui peut arriver à 20 millions de k. . | 1 . . | 10,000,000 |
| Nord de la Valduc | 1 . . | 8,000,000 |
| La Vignole. . | 1 . . | 6,000,000 |
| Badon . . | 1 . . | 3,500,000 |
| Total des salins. | 17 | Total 74,500,000 |

On trouve dans l'ouvrage que nous analysons des notes historiques et statistiques sur quelques-uns des salins ci-dessus ; elles nous ont paru devoir être conservées comme documents bons à consulter. Nous allons donc les rapporter textuellement :

*Rassuen.* — La saline de Rassuen fondée, en 1805, par une compagnie connue sous le nom de *Société de Rassuen*, et dont fesaient partie MM. MANUEL, THOMAS et BORÉLY, coûta d'établissement environ 600,000 francs.

Les propriétaires actuels de cette saline l'acquirent en 1819 au prix de 109,500 fr., ce qui indique bien en quel état l'avaient réduite plusieurs années d'abandon et les circonstances ; ils y ont dépensé à leur tour pour la mettre en valeur d'abord et pour l'agrandir ensuite, plus d'un million, de sorte qu'elle a fini par coûter aux deux compagnies qui l'ont successivement possédée la somme considérable d'au moins 1,200,000 francs.

Cette saline peut produire actuellement 120,000 quintaux métriques, mais jusqu'ici elle a été loin d'atteindre ce chiffre, et sa production moyenne est restée fort en dessous de 100 mille quintaux métriques.

Supposons néanmoins une production qui soit, en effet, de 120,000 quintaux, et voyons, dans cette hypothèse, ce que devrait se vendre le sel pour produire un intérêt raisonnable de 8 p. %, intérêt assurément bien modéré, si l'on considère ce qu'a de particulièrement chanceux une fabrication comme celle du sel. Le capital engagé depuis la création

| | |
|---|---|
| étant de. . . . . . . . . . . . . . | 1,200,000 fr. |
| le fonds de roulement de . . . . . . | 150,000 |
| Le capital total est de . . . . . . | 1,350,000 fr. |

A raison de 8 p. °/. ce capital devrait produire 108,000 fr.
Frais de fabrication de 120,000 quintaux, à 40 centimes par quintal. . . . . . . . . 48,000

Total de la recette brute. . . 156,000

La production étant de 120,000 quintaux il faut en déduire un seizième pour la redevance due à M. de GALLIFET, soit . . . . . . . . . . . . . . 7,500 quintaux.

Il faut déduire encore au moins un dixième pour déchet, si on est assez heureux pour écouler sa récolte en 18 mois, soit . . . . . . . . . . . . . . 11,500 »

On a ainsi une déduction totale de. . 19,000 quintaux.

Au moyen de quoi, la quantité utile restant au producteur se réduit à 101,000 quintaux, disons mieux à 100,000 quint.

D'où la conséquence que, pour produire la somme nécessaire de 156,000 fr., il faudrait vendre le sel sur le pied de 1 fr. 56 c. les 100 kil. sur le gravier, c'est-à-dire net.

Pour le livrer à bord des navires au port de Ranquet, il faut y ajouter : voiture de Rassuen à Ranquet par 100 k. f. 0,17
Mesurage sur la saline. . . . . . . . . . 0,07
Usure des sacs . . . . . . . . . . . . . 0,06

Total. . . f. 0,30

Ce qui porte le prix du quintal mis à bord à 1 fr. 86 cent.

Depuis la mise en commun de nos sels, le prix des ventes, sel mis à bord, n'a pas dépassé 1 fr. 02 c.

Si l'on veut ne tenir aucun compte des frais de création de la première compagnie et ne se préoccuper que de la valeur engagée par la seconde, on a alors les calculs suivants :

Capital engagé par les propriétaires actuels. 650,000 fr.
Fonds de roulement. . . . . . . . . 150,000 fr.

Total du capital 800,0000 fr.

| | |
|---|---|
| Intérêt à 8 pour cent. . . . . . . . . . | 64,000 fr. |
| Frais de fabrication comme dessus . . . | 48,000 |
| | 112,000 fr. |

Le sel devrait donc se vendre net sur la saline 1 fr. 12c et à bord 1 fr. 42.

Il ne se vend à bord que 1 fr. 02c; la perte est donc de 40c par quintal, soit de 40,000 francs sur 100,000 quintaux, quantité utile restant au producteur, au moyen de quoi l'intérêt du capital engagé n'est que de 24,000 francs au lieu de 64,000, soit de 3 pour cent au lieu de 8 pour cent.

C'est à dire que les efforts prodigieux d'intelligence et de raison qu'il a fallu faire pour amener cette entente entre producteurs, aboutissent à procurer à la saline de Rassuen en particulier un intérêt de 3 pour cent ! Et certes, ce n'est pas l'établissement le plus mal partagé et le moins bien administré.

L'auteur de cette note n'a pas compris dans le prix de revient :

| | | |
|---|---|---|
| 1° les contributions . . . . . . | 0,035 | 0,312 |
| 2° les frais généraux d'administration | 0,070 | |
| 3° la couverture des camelles . . . | 0,030 | |
| 4° l'amortissement . . . . . . . | 0,177 | |

Ce qui porterait le revient à 2 fr. 17c mis à bord et 1 franc 73c au salin, toujours en supposant que la totalité du sel soit vendue.

*Berre.* — Dans un acte de partage entre frère et sœur fait en 1790, notaire DEVOULS, à Aix, le salin de Berre fut évalué au prix de . . . . . . . . . . 1,800,00 fr.

Le propriétaire y joignit successivement diverses propriétés qui ont coûté. . . . . 154,300

Il y fit des réparations foncières pour plus de 250,000

2,204,300 fr.

Jusqu'en 1814, il retira de sa propriété un produit raisonnable; mais depuis cette époque les revenus devinrent si faibles qu'il a été heureux de céder le tout à une compagnie par acte du 29 juin 1836 au prix de . . . 1,200,000 fr. en s'obligeant à garantir l'intérêt au 5 p. % des actions de la compagnie.

Il a donc éprouvé une perte d'un million sur le capital, sans compter la perte d'intérêt de 1814 à 1836, et depuis la création de la compagnie jusqu'à ce jour.

La compagnie actuelle a employé en réparations foncières la somme de. . . . . 455,000

Le fonds de roulement engagé s'élève à . 350,000

La valeur actuelle de la saline est donc . 2,005,000

Soit un chiffre rond de 2,000,000 francs.

L'intérêt à retirer devrait être du 8 p. %, à cause des chances de ce genre d'industrie, soit 160,000 francs, et si l'on avait égard au milieu perdu par le précédent propriétaire, l'intérêt à retirer serait 240,000 francs.

La production de ce salin est en moyenne de 15,000 kil. Si l'on remontait jusqu'à 1836 pour établir la moyenne, elle serait inférieure à ce chiffre.

En déduisant un dixième pour déchet, la vente de chaque récolte ne pouvant être opérée qu'en deux ans environ, il reste 13,500,000.

Pour que cette quantité produisît net l'intérêt indiqué plus haut, elle devrait se vendre sur les graviers,

Dans le premier cas . . 1 fr. 18 les 100 kil.

A quoi il faut ajouter pour frais de fabrication et d'expédition, par 100 kil. . . 0 fr. 65

Ce qui porterait le revient à 1 fr 83 les 100 kil.

Dans le second cas, elle devrait se vendre sur les graviers . . . . . 1 fr. 78 les 100 k.
Ce qui, avec les autres frais . . . . . . 0 fr. 65

Élèverait le revient à . . 2 fr. 43 les 100 k.

Or, depuis 15 mois, quoique les qualités aient été soignées, le prix moyen de vente n'a été que de 1f 02, frais d'expédition compris. Il y a donc une perte de 81c par 100 kil.

Maintenant, si du prix actuel qui est de 1 fr. 02c
on déduit tous les frais . . . 0 fr. 65

Il reste net. . . . . 37

Si nous comparons le résultat de ce prix net de vente à la somme engagée 2 millions, nous trouverons qu'il donne 2 et 1/2 pour cent d'intérêt annuel.

En effet, en multipliant 13,500,000 kil. par 0 franc 37, nous avons un produit de 49,950 francs, représentant un intérêt de 2 fr. 49 pour cent, de la somme de 2,000,000.

Dans cette note il y a deux omissions, celle de l'amortissement . . . . . . 0 F. 177c
et celle des frais d'administration . 0 070

0 247

Ce qui élèverait le revient dans un cas à 2 francs 08, et dans l'autre à 2 francs 68, toujours en supposant que la totalité du sel soit vendue.

*Étang du Lyon.* — Ce salin revenait à ceux qui l'ont successivement créé et amélioré 500,000 fr.; mais vendu et revendu, il a laissé en définitive sur la dépense de création une perte de 253,000 fr.

En effet, il a été acheté récemment aux enchères publiques au prix de . . , . . . 247,000 fr.

| | | |
|---|---|---|
| | Report. . . | 247,000 fr. |
| En ajoutant les frais d'acquisition. | . | 18,000 fr. |
| Et le fonds de roulement. | . . | 35,000 |
| On a un capital engagé de | . . | 300,000 fr. |

Pour qu'on retirât le 8 p. °/. du prix d'achat et autres fonds engagés actuellement, il faudrait un produit net de 24,000 f.

| | |
|---|---|
| Le salin produit en moyenne . | 2,600,000 k. |
| A déduire pour déchet un dixième | 260,000 k. |
| Reste à vendre . . | 2,340,000 k. |

| | | |
|---|---|---|
| Or, comme 2,340,000k. coûtent de fabrication, à 0 fr. 50c les 100 k. | 11,700. fr. | 14,040 |
| et d'expédition à la vente. . . | 2,340 fr. | |

Pour couvrir les dépenses, il faudrait que la récolte s'élevât à . . . . . . . . 38,040 f.

C'est-à-dire qu'il faudrait qu'elle se vendît à raison de 1 f. 62c les 100 kil., et si l'on avait égard aux 253,000 francs perdus par le précédent propriétaire, l'intérêt à retirer serait de 58,280 fr., et le sel devrait être vendu à 2 fr. 49c les 100 kil.

Or, depuis 15 mois, il ne s'est vendu qu'à 1 f. 02c, il y a donc eu perte de 60 c par 100 kil. dans le premier cas, et de 1 fr. 47c dans le second.

Ainsi, en comparant ce prix de vente au capital engagé, nous trouvons qu'il donne une rente brute de. . 23,368fr
d'où, déduisant les frais de fabrication et d'expédition, ensemble. . . . . . . . . . 14,040f

Il reste net . , . . . . 9,828f.

Ce qui représente un intérêt de 3 et 1/4 pour cent seulement de la somme de 300,000 fr. engagée actuellement, ou de moins de 2 pour cent sur le capital engagé depuis la création du salin.

Dans cette note, il y a la même omission que dans la précédente de 0 fr, 247, ce qui élèverait le prix de revient du sel à 1 fr. 87 c. dans un cas et à 2 fr. 74 dans l'autre.

*Salin Fraix à Bouc.*— Le 29 ventôse, an XIII de la République, le sieur Balthazard DOL acquit le terrain où avaient existé les anciennes bourdigues de *Bauge*, *Flauge et Andiaque*, avec l'intention de construire des salins sur les parties de ce terrain inutile à la bourdigue dite des Plans, qui s'y trouvait alors établie.

Par acte du 13 avril 1805, DOL vendit au sieur BADARAQUE la moitié de cet emplacement au prix de. . 40,000 fr.

L'autre moitié resta en société entre eux pour la construction de salins qui furent immédiatement ébauchés de compte à demi.

Par acte du 5 avril 1806, le sieur DOL vendit encore au sieur BADARAQUE la partie du terrain qui lui restait au prix de . . . . 120,000

Pour payer ces deux sommes au sieur DOL et autres ayant droit, le sieur BADARAQUE contracta un emprunt de 150,000 f. de M. Laurent FRAIX; mais par suite de l'inexécution de l'acte d'emprunt, il fut exproprié en 1809, et les salins furent adjugés à M. Laurent FRAIX qui dut payer pour divers frais d'expropriation la somme de. . . . . . . . . . . . . 10,000

Les salins ébauchés de 1805 à 1809 se trouvaient dans un état d'abandon complet lorsque M. Pierre FRAIX, propriétaire actuel, les reçut

A reporter. 170,000 fr.

Report 170,000 fr.

de ses parents ; aussi, ne put-il qu'en 1812, à force d'activité et de dépenses, obtenir une modique récolte de 400 quintaux métriques de sel.

Depuis cette époque jusques en 1850, c'est à dire dans 40 années de travail assidu, de construction et d'améliorations coûteuses, de procès ruineux suscités contre lui, M. Fraix est parvenu à créer un salin coupé par un canal de plus de 20 mètres de largeur et creusé à 25 centimètres de profondeur, conditions imposées par l'administration maritime. Aussi, reste-t-il au dessous de la vérité, en affirmant que ces diverses dépenses, sans compter ses soins personnels, s'élèvent à la somme considérable de. . . . . . . . . . . . . 350,000

Ce qui porte le revient de son établissement à 520,000 fr.

Son salin lui rapporte annuellement 20,000 quintaux métriques.

Les 20,000 quintaux métriques lui coûtent :

1° Intérêt à 5 pour cent du capital d'achat et de construction . . . . . . . . . . . . 26,000 fr.

2° Mise sur le gravier, levage, frais divers, à 40 centimes les 100 kil. . . . . . . . 8,000

3° Transport à bord et mesurage, à 0,10 c. 2,000

Total des dépenses. 36,000 fr.

C'est donc 1 fr. 80 c. que les 100 kil. de sel reviennent à ce propriétaire, à Bouc, et cependant depuis 1816 jusqu'à ce jour les 100 kil. se sont vendus moyennement à 1 franc.

Il est à remarquer que M. FRAIX n'a compté l'intérêt qu'au 5 pour cent ; qu'il n'a pas eu égard à la fonte ; qu'il n'a pas de frais de gérance et qu'il ne tient pas compte du fonds de roulement ni de l'amortissement. Si nous recherchons à quel prix sa récolte devrait se vendre, déduction faite de la fonte pour atteindre le montant de l'intérêt calculé à 8 pour cent, nous trouvons qu'il faudrait vendre les 100 kil à 2 fr. 31

| | |
|---|---|
| Plus pour fabrication, etc. . . . . . . . . . | 50 |
| Total par cent kil | 2 fr. 81 |

*Salin de Citis.* — L'établissement du salin de Citis a été donné à forfait à la somme de. . . . . . . 1,520,000 fr.

| | |
|---|---|
| Ce chiffre a été dépassé de beaucoup par diverses dépenses particulières ; on doit cependant s'y arrêter. Il faut y ajouter : | |
| 1° Le capital d'une rente de 1,100 fr. servie aux anciens propriétaires . . . . . | 22,000 |
| 2° Les pertes d'intérêt pendant la construction. . . . . . . . . . . . . | 400,000 |
| 3° Le matériel d'exploitation et de transport. . . . . . . . . . . . . . | 150,000 |
| 4° Fonds de roulement . . . . . . | 150,000 |
| Capital engagé. | 2,242,000 fr. |
| L'intérêt de cette somme calculé au 8 p. °/. est de . . . . . . . . . . . . | 179,360 fr. |

Le salin peut produire de 150,000 à 200,000 quintaux métriques ; prenons en moyenne 175,000. . 175,000 qx.

A reporter 175,000 qx.

| | |
|---|---|
| Report. | 175,000 qx. |
| Il faut en déduire la redevance d'un huitième due à M. de GALLIFET, soit, 21,875 qx. Et un dixième pour déchet jusqu'à la vente. . . . . . . . 15,312 qx. | 37,187 qx. |
| Il reste net. | 137,813 qx. |

| | |
|---|---|
| Les frais de fabrication s'élèvent par 100 kil. à | 0 fr. 50 |
| Transport du salin au port d'embarquement, sac et commission. . . . . . . . . . . | 0 fr. 20 |
| Total. | 0 fr. 70 |

Pour que la récolte produise à la vente une somme suffisante pour couvrir ces 0 fr. 70, plus l'intérêt du capital engagé, il faut que les cent kil. soient vendus en moyenne au prix de 2 fr., savoir : fabrication. . . . . 0 fr. 70

| | |
|---|---|
| Intérêt du capital. . . . . . . . . . . | 1 » 30 |
| Total. | 2 fr. 00 |

*Salin du plan d'Aren.* — La création de ce salin a coûté des sommes énormes. Un million était hypothéqué sur cette propriété, lorsqu'elle fut achetée de BODIN fils et Compagnie de Lyon et de CHAPTAL fils, de Paris, suivant un acte passé devant Mᵉ ROUSSEAU, notaire, à Paris, les 24 et 26 août 1819, au prix de . . . . . . . 219,540ᶠ y compris les frais.

Une autre partie a été achetée des hoirs BOURGAREL, de Marseille, par adjudication définitive, suivant ordonnance de M. DUMAS, juge suppléant au tribunal de première instance de Marseille, à la date du 5 août 1820, frais compris, au prix de. . . . . 58,387ᶠ 47ᶜ

A reporter. . . 277,927ᶠ 47ᶜ

Report. 277,927f 47c

Dépenses du 31 mars au 31 juillet 1825, savoir:

| | | |
|---|---|---|
| Pour déblai et port de 10,136 mètres cubes de terre à 0 fr. 75 le mètre cube. . . | 7,602f | 32,659f 49c |
| Construction d'un bâtiment pour loger une machine à vapeur, main-d'œuvre et fournitures de maçonnerie . . . | 7,453f09c | |
| Travaux d'amélioration de la saline, étrangers à la fabrication. . . . . . . | 6,798f06c | |
| Construction d'un aqueduc et moulin à vent . . . . . . . . . . . . . . . . . | 9.406f34c | |
| Confection de trois bassins et agrandissement de trois autres . . . . . . . | 1,400 | |
| Payé, en 1825 et 1826, à MM. Mamby, Wilson et Comp., de Charenton, pour achat et pose d'une machine à vapeur à haute pression, de la force de 12 chevaux. . . . . . . | | 53,430f 55c |
| Changement de disposition des tables, de 1828 à 1845, argilage, construction de digues et canaux . . . . . . . . . . . | | 34,250f 15c |
| Frais, en 1846, pour mettre à basse pression la machine à vapeur ci-dessus désignée, changement des chaudières, transport de cette machine sur les bords de la Valduc et construction du bâtiment pour la recevoir. . . . . | | 23,830f |
| | | 422,097f 66c |
| Fonds de roulement | | 50,000f |
| Total | | 472,097f 66c |

L'intérêt de cette somme au 8 pour cent est de 37,767 fr.

Le plan d'Aren récolte moyennement par année. . . . . . . . . . . . 40,000 qx.

A reporter. 40,000 qx.

| | | |
|---|---|---|
| | Report | 40,000 qx. |
| En déduisant la redevance due à M. de GALLIFET, soit environ . . . . . . . | 5,000 qx. | 8,500 qx. |
| Plus un dixième pour déchet jusqu'à la vente. . . . . . . . . | 3,500 | |
| | Il reste net. | 31,500 qx. |

| | | |
|---|---|---|
| Les frais de fabrication sont. . . . | 0f 45 | les 100 k. |
| » de couverture . . . . . | 0 03 | |
| » d'expédition . . . . . . | 0 09 | |
| » de voiture au port d'embarquement ou soit à la gare du plan d'Aren. | 0 16 | |
| Frais d'embarquement, sacs, courtage et entretien de la route du plan d'Aren à la gare . . . . . . . . . . . . | 0 10 | |
| Revient du sel à la gare. | 0f 83 | les 100 k. |

non compris le transport à Bouc qui est de 15 cent. les 100 kil. transbordés.

Pour que la récolte produise un bénéfice capable de couvrir les 0 fr. 83 cent, plus les intérêts indiqués plus haut, il faut que les 100 kil. se vendent à 2 fr. 20 cent., si on prend pour base seulement la somme engagée par la compagnie actuelle, savoir :

| | | |
|---|---|---|
| Frais. . . . . . | 0f 830 | 2f 197 |
| Intérêts . . . . . | 1 190 | |
| Amortissement . . | 0 177 | |

En retraçant ici les notes qui précèdent sur les salins de Rassuen, de Berre, de l'étang du Lyon, Fraix à Bouc, de Citis, du Plan d'Aren, après avoir signalé les autres salins, au nombre de 11 compris dans les Bouches-du-Rhône, notre but a été de donner, au point de vue statistique, une idée de ces six principaux salins de ce département, les seuls sur lesquels, ainsi que sur ceux de Peccais et de la Marette dans le

département du Gard, de Cette et de Luno dans le département de l'Hérault, des notes fournies par les propriétaires de ces établissements, ont été produites par l'auteur en vue de prouver que le prix de vente est au dessous du prix de revient, sujet qui fixera un instant notre attention. Mais pour ne pas trop nous écarter du plan suivi dans l'exposé des documents que contient la brochure dont il s'agit, nous dirons qu'avant de s'occuper des prix de revient et de vente, l'auteur a placé à côté du montant de la production, celui des débouchés, pour montrer si l'industrie saline est en voie de ruine ou de prospérité.

Il y a trois natures de débouchés pour les salins du Midi : la consommation intérieure sous acquittement des droits, la fabrication de la soude, les expéditions par mer.

Si nous examinons la consommation intérieure sous l'acquit des droits, laquelle est notre seul débouché naturel, normal et assuré, nous voyons que la fourniture de sel nécessaire à la consommation de toute la France, s'élève à 269,558,400 kil., et que les salins du Midi entrent dans cette fourniture pour 75,000,000 kil.

Le débouché aux soudes appartient plus particulièrement aux départements du Var et des Bouches-du-Rhône, dans lesquels se trouvent à proximité des salins, les fabriques de produits chimiques du Midi ; la moyenne de 1838 à 1847 donne pour ce débouché un chiffre de 23,000 000 kil.

Les expéditions par mer formant le débouché le plus éventuel des salins du Midi, ne sont pas sans importance, si l'on n'y comprend que celles faites au grand cabotage, à la grande pêche et à l'étranger, car celles du petit cabotage n'ont lieu que d'un point de notre littoral méditerranéen sur un autre point du même littoral.

Les expéditions par mer. qui s'effectuent par Cette, Bouc, Marseille et Hyères, seuls ports où puissent charger les navires d'un fort tonnage, se sont élevées en moyenne à 62

millions de kil. qui, ajoutés aux 75,000,000 pour la consommation et aux 23,000 pour les soudes, forment un total de 160,000,000, de kil. pour les débouchés, tandis que la production, ainsi que nous l'avons déjà dit, est de 285 millions de kil. Il y a donc annuellement un excédant de 125 millions de kil., lequel explique le passé dont l'histoire a été tracée, et n'indique pas moins la position actuelle des salins.

*Prix de revient et de vente.* — Le prix de revient se compose de l'intérêt du capital engagé, de l'amortissement du capital et des frais de production.

Il résulte de calculs à peu près positifs que pour produire un million de kilogrammes de sel, il faut aujourd'hui engager un capital de 88,550 francs, et pour produire 100 kil., un capital de 8 f. 885 est nécessaire. Mais si l'on tenait compte de la perte éprouvée par les précédents propriétaires, il faudrait dire que 100 kilogrammes de sel exigent, pour être produits, l'emploi de 19 francs 184.

Comme on doit à la rigueur ne compter que le capital engagé aujourd'hui, et négliger les pertes faites par les propriétaires précédents; comme ces pertes apprennent que le capital peut périr en la main du propriétaire, il y a lieu de comprendre dans le revient, l'amortissement du capital. On a porté à 2 p. °/ₒ la somme nécessaire pour obtenir cet amortissement.

La vente étant inférieure à la production, et le sel vendu donnant seul un produit, il faut, de plus, connaître ce qu'exigent de capital 100 kil. de sel vendus. Si l'on a égard à la vente totale de 160 millions de kilog., 100 kilog. vendus exigent que l'on engage un capital de 15 fr. 773; si l'on n'a égard qu'à la vente à l'intérieur, 100 kilogrammes vendus exigent un capital de 33 fr. 649.

Avec ces données, il est facile de calculer quel est le capital engagé dans tous les salins du Midi. Si 100 kil. exigent un capital de 8 f. 855, 285,000,000 de kil. exigent un capital de 25,236,750 fr.

Quant au taux de l'intérêt que doivent produire les fonds employés dans un salin, il a été fixé seulement à 8. p. °/o.

Comme il est une partie des éléments du prix de revient qui varie suivant la quantité de sel sur laquelle elle porte, il en résulte que le prix total du revient varie lui-même aussi, suivant les quantités de sel.

Ainsi, en supposant que l'on vende la totalité de 285 millions de kil., produits par les salins du Midi, le revient total des 100 kilog., est de 1 fr. 635. En supposant, au contraire, que l'on ne vendra que 160 millions de kilog., c'est-à-dire la quantité moyenne vendue depuis dix ans à toute destination, augmentée de 20 p. °/o, en ce qui est de la consommation intérieure, le revient total des 100 kil. est de 2 fr. 676; en supposant enfin que tous les frais fixes et l'intérêt du capital doivent ne porter que sur les 75 millions de kil. vendus à la consommation, le revient total des 100 kilogrammes serait de 5 fr. 374.

L'auteur a ensuite établi le prix moyen de vente dans ces dernières années, pour achever de démontrer l'état de détresse de l'industrie salinière.

Le prix du sel à la consommation a varié de 75c à 1 fr. 25c; sur quelques localités le prix a atteint 1 fr. 50c, mais c'est la rare exception. La moyenne des trois dernières années n'a pas dépassé un franc; et c'est pourtant le sel de choix le plus beau qu'on livre à la consommation.

Le prix du sel livré aux fabriques de soudes par suite d'anciens marchés; s'élève en moyenne à 1 fr. 20c : celui résultant des marchés nouveaux, atteint à peine un franc.

Le prix du sel, mis à bord, au salin est ressorti en moyenne à moins de 80c les 100 kil.

Si des trois prix moyens à la consommation, aux soudes, à la mer, on veut faire une moyenne générale, on arrive à ce résultat que la masse totale s'est vendue et se vend environ 90c les 100 kilog.

Dans un 4[me] chapitre intitulé : *Position fâcheuse des salins du Midi*, l'auteur s'attache à démontrer que les prix du sel en 1841 et les années suivantes, n'ont été nullement exagérés ; que, d'ailleurs, la hausse du prix obtenu pendant ces années, a été l'effet des circonstances, et ne devait pas être imputée aux propriétaires de salins ; qu'entre le producteur et le consommateur, il y a deux intermédiaires obligés ( le marchand en gros et le marchand en détail, et même le charretier achetant pour son compte au salin, et portant le sel au marchand en gros), qui ont droit à un bénéfice ; que ce bénéfice a été modéré ; enfin, que les intermédiaires seuls ont supporté la hausse dans le Midi, et que le consommateur a payé le sel au même prix, avant, pendant et après la hausse. Celle-ci, en un mot, ne saurait être reprochée aux producteurs qui ne doivent et ne peuvent être responsables du prix au détail, qui dépend des frais de route, de vente et de revente, et qui est le fait d'autrui.

Comme *remèdes au mal signalé,* l'auteur voudrait une réduction de tous les frais qui augmentent le prix des transports ; il voudrait que l'État abaissât tous les droits de navigation sur les canaux, tous les tarifs des chemins de fer en ce qui touche le sel. Cet abaissement de droit et de tarif faciliterait les ventes à la mer et aux soudes, et profiterait au consommateur de l'intérieur. Il faudrait aussi, car il est reconnu que l'importation des sels exotiques concourt à la ruine de notre industrie saline, que les droits d'entrée des sels étrangers fussent élevés de 50 centimes à 3 francs les 100 kil. Il n'est pas moins évident qu'il résulterait encore de grands avantages pour le pays, si le sel pour l'intérieur pouvait être vendu à 5 francs au lieu de 1 fr. 25[c], prix actuel : sans contredit cette augmentation ne ferait supporter aucune charge nouvelle au consommateur.

Mais si l'État n'accorde pas aux salins du Midi ce droit protecteur de 3 fr., qui leur permettrait de porter le prix de

vente de sels de choix à la consommation, à 5 fr. les 100 kil., et de vendre, par ce moyen, à l'exportation, tous les excédants de la production à un prix très réduit, force leur sera de s'imposer des sacrifices pour livrer ces excédants à l'exportation.

Si, comme on l'a fait entrevoir, l'exploitation des eaux mères des salins doit doter la France d'une grande industrie, alors que l'on pourra verser sur les salins de très grands capitaux, il est à présumer qu'un jour viendra où les salins du Midi pourront se passer d'une partie des mesures protectrices qu'ils réclament aujourd'hui Mais, en attendant, ces mesures sont indispensables, car si quelque chose mérite faveur, suivant les propres expressions de l'auteur, c'est bien sans doute une industrie dont les grands développements dans le Midi remontent déjà à plus de 60 années, qui a versé des capitaux énormes sur des landes ou dans des marais stériles, qui a assaini des contrées insalubres dont le littoral méditerranéen est bordé, qui a procuré du travail à des milliers d'ouvriers et de marins, qui a supporté de très mauvais jours, qui, après un court retour à la prospérité, voit revenir à grands pas la ruine et ses conséquences; une industrie pour laquelle le producteur se trouve dans l'alternative ou de périr. s'il reste dans l'isolement de la concurrence, ou de dépasser les limites douteuses de l'article 419 du code pénal, s'il s'associe pour se sauver. Il y a là quelque chose digne d'intérêt aux yeux du gouvernement : c'est une calamité à prévenir, un malheur à éloigner.

Sans doute les consommateurs, parmi lesquels les pauvres dominent, sont dignes d'intérêt. Mais il ne faut pas qu'ils jouissent d'un bon marché ruineux pour les producteurs. Les pauvres ont besoin de laisser vivre et prospérer l'industrie. Ils y trouvent leur existence et celle de leur famille.

# SECONDE PARTIE.

TABLETTES STATISTIQUES. — STATISTIQUE UNIVERSELLE.

*Des eaux thermales considérées sous le rapport de leurs propriétés physiques et de leur position géologique; par* M. MARCEL DE SERRES, *Membre correspondant.*

---

Les chemins tortueux parcourus par les sources souterraines nous sont à peu près inconnus. On peut s'en former une idée d'après leur position qui permet d'en déterminer jusqu'à un certain point la direction et d'en présumer le terme.

1. *De l'origine et du cours des eaux thermales.* — Lorsqu'on examine les eaux thermales dans leur ensemble, on voit que la plupart de ces eaux sont situées au milieu des contrées montagneuses et des grandes fractures du sol. C'est surtout dans de pareilles régions qu'elles se montrent, non isolées, mais comme groupées dans une petite étendue. Les sources chaudes des Pyrénées sont l'exemple le plus remarquable de ces faits; il n'est pas de chaînes de montagnes de l'Europe qui présentent une plus grande accumulation d'eaux d'une température aussi élevée. La plupart d'entre elles ont une chaleur de + 30, + 40 ou + 50 degrés centigrades; un assez grand nombre dépasse même +60° et plusieurs arrivent jusqu'à + 75°. Telles sont les sources sulfureuses de Thuez et de Cascade, dans les Pyrénées orientales.

Il en est encore ainsi dans d'autres départements de la France, qui sont également montagneux. On peut citer parmi les eaux sulfureuses dont la chaleur est considérable, celles

montagnes sont effacées à leur point d'émergence. Les collines qui entourent Balaruc, quoique d'une faible élévation, sont profondément fissurées et ont été violemment bouleversées par les soulèvements qu'elles ont éprouvés. Cette circonstance et leur proximité des terrains volcaniques, dont elles ne sont séparées que par quatre lieues, peuvent faire concevoir la chaleur considérable qui anime leurs eaux.

Elles présentent, toutefois, un phénomène qui semble repousser l'idée que ces eaux puissent prendre leur haute température dans les terrains volcaniques des environs d'Agde, et particulièrement dans ceux qui composent le mont S^t-Loup : leurs eaux ne jaillissent pas au-dessus du sol ; elles doivent donc avoir à leur origine, un niveau peu élevé au dessus du point d'où elles sortent de terre. Si elles proviennent, comme il est présumable, de ces formations, elles doivent être assez enfoncées dans l'intérieur de la terre, puisqu'après avoir traversé dans leurs conduits souterrains l'étang de Thau, elles remontent si peu au dessus du niveau de cet étang.

Quoique la source de Balaruc s'échappe de points très-bas, les grandes fractures des terrains qui l'environnent et qui en sont très rapprochées, peuvent rendre raison de la température élevée qui les caractérise. Un exemple de faits pareils nous est fourni par une localité qui n'en est éloignée que de quelques lieues.

Il existe, dans les environs de Montpellier, des cavernes dont la température se maintient constamment au dessous de la couche à peu près invariable, c'est-à-dire à 28 ou 30 mètres de profondeur, à + 22° centigrades; ces cavernes se trouvent au dessus de grandes fissures desquelles sortent dans certaines parties des courants d'air chaud, et dans d'autres, des émanations continues de vapeur d'eau, dont la chaleur est de + 25 degrés, chaleur qui est égale à celle de l'air des cavernes pris à la faible profondeur de 54 mètres au-dessous de la surface du terrain.

Les eaux des puits des environs de ces cavernes sont à peu près toutes chaudes, et varient entre + 19° et + 20°. Leur température est plus élevée que celle des eaux environnantes; ces dernières se maintiennent de + 13°,50 à + 14°,25. La cause de leur chaleur paraît dépendre des fissures nombreuses des terrains qu'elles traversent. Aussi, l'accroissement de cette chaleur marche avec une telle rapidité, qu'il est de 1° par 3 mètres 4 de profondeur.

A la vérité, les cavernes chaudes de Montels ou de Mansion sont à une lieue des terrains volcaniques dont le principal développement est dans les buttes de Valmahargues et de Montferrier. On pourrait supposer que leur température tient à ce voisinage, si l'observation des puits des environs des cavernes de Montels ne prouvait en quelque sorte le contraire.

En effet, la température des eaux de ces puits s'abaisse à mesure que l'on s'éloigne des souterrains chauds, et finit par être, auprès du plus grand développement des terrains volcaniques, égale à la température moyenne des sources de cette partie du département, c'est-à-dire de + 13°, 50. On ne peut donc attribuer à cette cause, la chaleur constante des cavités de Mansion, pas plus que celle des eaux qui en sont rapprochées.

Il est probable que la chaleur élevée dont jouissent certaines eaux thermales éloignées des grandes chaînes de montagnes, tient aux grandes fractures et aux nombreuses fissures du sol ainsi qu'à la conductibilité pour la chaleur, des roches que ces eaux parcourent.

Ceci ne fait pas que les formations volcaniques n'exercent quelque influence sur la chaleur des eaux qui sourdent dans leur voisinage; mais cette influence, manifeste pour celles qui donnent lieu à des éruptions, l'est peu pour les formations de ce genre qui ont totalement cessé leurs feux.

La chaleur des eaux thermales est moins liée à leur nature qu'à celle du sol et aux circonstances particulières qui les accompagnent. Ainsi, les eaux sulfureuses et salines offrent un grand nombre de sources thermales, et l'observation prouve qu'il en est de même des eaux alcalines et acidules. Toutefois, les eaux ferrugineuses ont une thermalité assez faible, en même temps que peu d'entr'elles ont une chaleur considérable.

Parmi les sources alcalines, on remarque les eaux de Chavès, dans la province de Trates-Montes, en Portugal, dont la température s'élève jusqu'à + 61° centigrades; celles de Santa-Agnèse, en Toscane, qui ont de + 40° à + 44° centigrades. On peut enfin citer les fameuses sources de Vichy, dont la chaleur varie depuis + 20° jusqu'à + 45°. Parmi les sources alcalines, les eaux de la Chaldette situées dans les environs de Chaudes-Aigues, dans le Cantal, ont une température de + 30° à + 34°, et celles de Ronzat, dans le Puy-de-Dôme, de + 31°; enfin celles d'Olmitello, dans la partie septentrionale de l'île d'Ischia, de + 38° centigrades.

Les eaux acidules présentent des faits analogues. Parmi les plus chaudes, on peut citer les sources de Geris, qui découlent dans la province de Mino, en Portugal, avec une température de plus 62°,50; de Dona-Sara dans les Carpathes, de + 60°; de Moncao, en Portugal, de + 44°; enfin, celles de Pozello, en Italie, dont la chaleur varie de + 40° à + 45°. Les sources acidules de Vic-le-Comte, dans le département du Puy-de-Dôme, ont encore une température plus élevée que les dernières, car elle se maintient entre + 45° et + 50°.

On ne peut signaler parmi les autres sources acidules dont la température est la plus considérable, que des eaux qui varient entre +30° et +38° centigrades. La dernière est tout au moins la moyenne de celle qui caractérise les eaux sulfureuses naturelles ou primitives, les plus chaudes parmi les thermo-minérales. Celles-ci sont l'inverse des sources ferrugineuses

chaudes qui sont peu répandues soit en Europe soit dans les autres régions des deux continents. La température de cette dernière ne paraît pas dépasser 30° ; encore faut-il aller jusqu'en Grèce pour en trouver de pareilles. La température moyenne des eaux de cette nature ne s'élève pas à + 20°, et reste même en général au dessous de ce degré.

Quelques chimistes ont compris, parmi les eaux ferrugineuses chaudes, les bains de Rennes dans les environs de Limoux (Aude), mais ces eaux sont plutôt salines, acidules et même légèrement sulfureuses. Une seule source parmi les quatre qui s'y trouvent, est assez chargée de corps gazeux, parmi lesquels domine l'acide carbonique : aussi, sa chaleur n'est pas moindre de + 40° à + 51°,25. Si elle appartenait à cette classe, elle serait une exception frappante à la distribution de la chaleur dans les eaux ferrugineuses ; mais il n'en est pas ainsi, puisque les sources qui alimentent les bains de Rennes, sont salines et légèrement acidules, ainsi que le prouve leur analyse.

Ces eaux contiennent sept sels différents, parmi lesquels se trouve le carbonate de fer. Mais les proportions de ce sel qui sont de 0 gram. 1125 par kilogramme d'eau, sont bien au dessous de celles du chlorhydrate de magnésie qui y entre pour 0 gram., 6650, et du chlorure de calcium qui s'y trouve pour 0 gram., 1250. Il en est encore ainsi du sulfate de chaux, dont la quantité s'élève à 0 gram., 2750, et des carbonates de magnésie et de chaux qui ont pour expression de leur quantité, l'un 0 gram., 2375, et l'autre, 0 gram. 2050. On voit que les sels contenus dans les eaux de ces bains s'y trouvent en plus forte proportion que le carbonate de fer, à l'exception, pourtant, du chlorure de sodium et du sulfate de magnésie.

Ces eaux sont plutôt salines que ferrugineuses, ainsi que le démontrent les proportions de leur carbonate de fer. L'exception que semblaient présenter les sources thermales des bains de Rennes n'est pas réelle, ainsi que le prouve la comparaison

que nous venons de faire, entre le seul sel ferrugineux qu'elles tiennent en dissolution, et les autres substances salines. Elle le paraîtrait moins encore, si, au lieu de prendre pour exemple le Bain fort, nous eussions choisi les autres sources connues sous les noms de Bain de la Reine, de Bain des Ladres ou de Bain du Pont. Le carbonate de fer, qui dans la première source s'élève jusqu'à 0 gram., 1125, descend dans les autres, aux faibles proportions de 0 gram., 0875, de 0 gram., 0750, enfin de 0 gram., 0625.

Nous n'avons pas adopté dans cette comparaison, les chiffres admis par MM. Reboulh et Julia de Fontenelle, dans leurs analyses, pour le carbonate de fer. M. Henry a constaté que ce sel y avait été admis pour une quantité beaucoup trop forte. Ce carbonate, mêlé à l'alumine et à la silice dans les analyses que nous devons aux premiers chimistes, avait été considéré comme combiné avec ces bases, ce qui en aurait nécessairement augmenté les proportions.

On a cité comme faisant partie des eaux ferrugineuses chaudes, celles de l'île d'Amsterdam dans la mer du Sud, dont la température n'est pas moindre de + 80° à + 100° centigrades. Ces sources ne paraissent pas appartenir à cette classe, mais aux eaux salines. Elles sont néanmoins chargées de sels de fer, surtout les plus chaudes, circonstance qui se représente à Rennes. Le Bain fort, qui a 51° centigrades, est la source la plus chaude et la plus riche en carbonate de fer. Ce sel y est, toutefois, en moindre proportion que ceux avec lesquels on le rencontre; il paraît en être de même à l'île d'Amsterdam.

Il existe en Europe, comme en Asie et en Amérique, un certain nombre d'eaux thermales si peu chargées de sels, qu'on les considère comme pures. Elles arrivent parfois à la température de l'eau bouillante. Telles sont les sources d'Aguano en Italie; à peu près pures, elles ont jusqu'à + 93° centigrades. Les sources de Reynes n'ont plus que 62°50, et

celles d'Enn seulement 50° centigrades, ces deux sources sont situées dans les Pyrénées Orientales. Quant à celles de Thuez, elles se maintiennent à + 56°, tandis que celles de Bellevue, les Bains, dans l'Allier, parviennent jusqu'à + 65°. Les eaux chaudes de Cormayeur, sur le versant oriental de la chaîne du Mont-Blanc, ne s'élèvent pas à un pareil degré; elles ne dépassent pas + 46° centigrades.

Il est remarquable de voir des eaux qui ne renferment pas ou presque pas de substances minérales, et qui, par suite de cette circonstance, sembleraient ne pas provenir de fort bas, acquérir cependant une température aussi élevée. Ces eaux, à peu près pures, ou du moins peu chargées de sels étrangers, se trouvent parfois dans les mêmes localités où l'on rencontre des eaux fortement minéralisées. Cette différence dans la proportion des substances minérales que contiennent les sources, indique que tandis que les unes traversent des conduits où existent des matières solubles, les autres en parcourent où il ne s'en trouve pas de pareilles.

D'après la température de ces sources, elles dérivent probablement des mêmes points et à peu près des mêmes profondeurs, quoiqu'elles ne proviennent pas de terrains analogues. On conçoit ainsi l'anomalie que présentent des eaux d'une nature si différente, quoiqu'elles soient pourtant très rapprochées.

Ces faits prouvent que la nature des eaux thermales n'est pas constamment liée avec leur degré de chaleur; en effet, on découvre des sources chaudes aussi bien parmi les sulfureuses, les salines, les alcalines, les acidules et les ferrugineuses, que parmi celles qui sont tout à fait pures. Toutefois la thermalité décroît d'une manière sensible, des sulfureuses primitives aux ferrugineuses; il en est de même du nombre des eaux chaudes, des premières aux secondes.

Les sulfureuses primordiales offrent, cependant, la plus

grande quantité de sources chaudes, en même temps que celles dont la température est la plus élevée. Les chaleurs des sources thermales qui ne renferment pas d'une manière manifeste des matières minérales en dissolution, est souvent aussi considérable que celle des sulfureuses; ce qui prouve encore qu'elle est indépendante de la nature des eaux.

S'il existe des sources chaudes parmi les eaux dont la composition est la plus différente, il en est, toutefois, dont la température est liée à quelque condition de leur composition : tel est le degré de leur sulfuration. Ainsi, la fontaine de Bayen, la plus chaude de celles de Luchon dans les Pyrénées, est aussi la plus sulfureuse ; sa chaleur n'est pas moindre de + 67°, et la quantité de sulfure de sodium, qu'elle contient, s'élève jusqu'à 0 gram., 0793.

Les eaux minérales et thermales ont un cours analogue à celui des eaux extérieures ; elles suivent comme celles-ci la pente du sol et se rendent dans le réceptacle commun des masses liquides, le bassin des mers. Les pays montagneux bordés par de grandes plaines et terminées à la mer en sont des exemples frappants. Ainsi dans les Pyrénées Orientales, les eaux minérales diminuent dans leur température comme dans le nombre de leurs principes constituants du sommet des montagnes à la Méditerranée. Elles arrivent à la mer froides et minérales au lieu de thermales et à composition complexe qu'elles avaient à leur origine.

Les eaux chaudes sont donc comme accumulées dans la partie occidentale ou la plus montagneuse, tandis que celles caractérisées par une chaleur peu élevée et qui ont perdu leur principe sulfureux, se rencontrent vers la partie centrale de ce département. On voit les plus froides et les moins chargées de matières minérales vers le Sud-Est, point le plus rapproché de la Méditerranée.

Il est une infinité de circonstances où l'on peut apprécier avec tout autant de facilité le cours des eaux souterraines et

déterminer avec quelque précision le degré de leur pente. M. John Dickinson, dans ses travaux sur les eaux de la craie des environs de Londres, a montré par des mesures précises que les eaux souterraines y avaient un mouvement et une pente de 13 pieds 6 pouces par mille, dans la direction du plongement des couches et de la pente des rivières. D'après lui, les crevasses ou conduits d'eau dans la craie, sont plus grands dans le voisinage des sources que partout ailleurs (1).

Ces faits suffisent pour prouver que les eaux minérales et thermales suivent la pente naturelle des terrains qu'elles parcourent et se rendent à la mer avec les eaux continentales. Ces masses liquides ne sont certainement pas sans influence sur la salure des mers dont la constance n'est pas un des phénomènes les moins remarquables.

II. *Des causes de la thermalité des eaux chaudes et de leur composition, comparée à la nature des terrains qu'elles traversent.* — La thermalité des eaux souterraines ne paraît pas avoir des relations manifestes avec leur nature, puisqu'il existe des sources chaudes, parmi celles dont la nature est la plus différente. On observe des sources thermales parmi les sources ferrugineuses, aussi bien que parmi les salines, les acidules, les alcalines et les sulfureuses. Seulement, cette propriété est plus commune chez celles-ci que chez les ferrugineuses où elle est la plus rare.

Les relations de la thermalité avec l'âge des formations où les sources prennent naissance, sont plus évidentes que celles qu'elles peuvent avoir avec la nature et la composition de leurs eaux. Il n'existe pas des sources thermales qui prennent naissance dans les terrains tertiaires; l'on voit la température des sources qui sortent des terrains secondaires, s'accroître à mesure que de ces formations on s'élève aux dépôts de transition ou primaires.

(1) Société royale de Londres. Séance du 6 février 1851. — Institut. 19e année; n° 916.

Le même accroissement a également lieu lorsque de ces dépôts on arrive aux terrains primordiaux et aux volcaniques. Les eaux dont la chaleur est au-dessus de + 50° centigrades, et, à plus forte raison, celles qui en ont une plus considérable, sortent de ces terrains ; l'on n'en voit pas provenir des formations plus recentes. Ainsi, d'après la température des eaux souterraines,on peut,jusqu'à un certain point, se faire une idée de l'époque de formation des terrains où elles ont leurs sources. Parmi les eaux intérieures dont les rapports avec les terrains où elles out leur origine, sont les plus faciles à établir, on peut comprendre, d'une part, celles qui proviennent des formations tertiaires et, de l'autre, celles qui s'écoulent des terrains plutoniques et volcaniques. Les premières en raison de leur faible température qui en est le caractère le plus spécial ; et les secondes, parcequ'on ne peut guère présumer qu'elles dérivent de plus bas que les terrains d'où on les voit s'épancher.

L'incertitude de ces rapports ne commence à se manifester que pour les sources qui sortent des terrains de sédiment anciens, principalement pour celles qui découlent des formations supérieures aux dépôts de transition. Lorsque ces dernières offrent une chaleur considérable, et s'approchent de + 50°, elles proviennent des grandes profondeurs et dérivent des terrains qui leur sont inférieurs ; mais lorsqu'on ne peut pas le présumer, certaines circonstances permettent de prévoir la cause de leur haute température. On reconnaît le plus souvent que ces eaux sont rapprochées des grandes fractures ou des fissures profondes du sol, et qu'elles sont peu éloignées des formations métamorphiques ou volcaniques.

La source thermale de Balaruc qui sort des terrains jurassiques à une petite distance de la Méditerranée et à une faible élévation au dessus de son niveau, est un exemple frappant de ce fait. Ces sortes de sources paraissent devoir leur température élevée aux nombreuses ruptures et convulsions du sol, qui ont favorisé l'afflux de la chaleur centrale, à travers les couches brisées et rompues, tout aussi bien qu'à leur voisinage,

des foyers volcaniques aujourd'hui éteints. Les réservoirs qui les alimentent n'étant pas très bas, leurs eaux n'ont pas à traverser l'entière série des formations qui se sont succédées, depuis la solidification des anciens granites. Si le contraire avait eu lieu, les eaux thermales de Balaruc auraient un degré plus élevé, et présenteraient des sels d'une nature différente de ceux qu'elles tiennent en dissolution. Il en serait de même, si au lieu d'être rapprochées des anciens foyers volcaniques, elles étaient voisines des volcans brûlants; leurs réservoirs seraient encore moins profonds, quoique leur chaleur pût être plus grande.

Lorsque les sources chaudes n'ont qu'une faible thermalité et que les sels qu'elles renferment se trouvent dans les terrains secondaires d'où elles sortent, elles ne proviennent pas de très bas, et peuvent même prendre naissance dans ces terrains. Lorsque des eaux s'écoulent des terrains de transition, avec de pareilles conditions, leur température est constamment plus élevée, et les sels qu'elles contiennent n'ont plus la même composition.

Les eaux les plus difficiles, par rapport aux terrains d'où elles proviennent, sont celles des schistes, des calcaires de transition ou des psammites rougeâtres, qui accompagnent et couvrent les terrains houilliers, ou enfin des calcaires alpins ou du Jura. On ne peut guère juger, pour lors, si ces eaux viennent des roches mêmes d'où on les voit s'écouler, ou d'ailleurs.

On distingue avec certitude. les eaux des terrains primordiaux et celles des formations tertiaires, ce qu'il n'est pas toujours possible de faire, pour les sources qui s'épanchent des autres terrains. On remarque moins d'anomalie dans les conditions de température et de composition qui accompagnent les premières sources qu'entre celles qui s'écoulent depuis les formations primitives jusqu'aux tertiaires. Il est souvent embarrassant de fixer avec précision, la véritable position

des eaux souterraines, qui se trouvent entre ces deux formations, les plus éloignées dans la série géognostique. Les unes appartiennent aux plus anciens dépôts de sédiment, et les autres se rattachent aux plus récents des temps géologiques.

Ces difficultés inhérentes au sujet lui-même, ou à la comparaison entre l'âge des terrains d'où sortent les eaux chaudes, et leur thermalité ou leur composition, en sont pour ainsi dire inséparables. Elles sont augmentées par l'incertitude des observations que nous possédons sur la position des eaux souterraines, et sur la nature des roches où ces eaux prennent naissance. Cependant, malgré l'imperfection de nos connaissances sur le gisement des sources thermales, deux grands faits résultent des recherches entreprises à cet égard.

Les matériaux en dissolution dans les eaux thermales des terrains primordiaux et volcaniques, n'ont souvent que peu de rapports avec la composition des roches de ces terrains, quoiqu'elles en contiennent les principaux éléments. Ceux-ci doivent se produire dans l'intérieur du sol, par des réactions chimiques particulières, de manière à former des composés nouveaux, ou bien leur origine est ailleurs ou au dessous des terrains que nous connaissons.

On n'a pas à rechercher l'origine des substances en dissolution dans les eaux des terrains de sédiment supérieur, car leur nature concorde avec celle de ces formations. Cette circonstance annonce que les eaux y ont leurs réservoirs et non ailleurs. Leurs sources contiennent un grand nombre de sels terreux et métalliques, parmi lesquels on remarque le carbonate et le sulfate de chaux, ainsi que le sulfure et l'oxide de fer dont les matériaux existent dans les couches tertiaires. Les argiles plastiques, les calcaires, quelquefois magnésiens, et les gypses qui forment les assises, tant inférieures que moyennes et supérieures de ces dépôts, en renferment les éléments et peuvent par conséquent les fournir.

Quoique nous ayons fait observer que les eaux sulfureuses

étaient celles dont la température est la plus élevée, il n'en est pas de même de toutes les eaux de cette nature. Les sources naturelles ou primitives présentent cette condition ; mais elle n'a guère lieu chez les sources secondaires qui ne deviennent sulfureuses que d'une manière accidentelle, peu avant leur sortie du sol. Ces dernières, le plus souvent froides, se trouvent peu au milieu des contrées montagneuses. Plusieurs d'entr'elles sortent des terrains géologiques récents, et par exemple, des formations tertiaires.

Telle est la source d'Enghien, près de Paris, que l'on voit découler des dépôts gypseux tertiaires. Cette source prend naissance au pied de l'étang du même nom au niveau des couches de gypse traversées, et en partie décomposées par les eaux de cet étang. Celles-ci, chargées de matières organiques, opèrent la décomposition du sulfate de chaux, comme cela arrive lorsque le plâtre se trouve en contact avec les matières végétales et animales.

La plupart des eaux sulfureuses accidentelles paraissent dues à des réactions du même genre : rares dans les formations primordiales, où se montrent les sources sulfureuses naturelles, elles se rencontrent dans des terrains anciens, en comparaison de ceux de la vallée d'Enghien. Ces sources ne sont pas cependant bornées aux terrains tertiaires ; on les rencontre également au milieu des anciens dépôts de sédiment, ainsi qu'auprès des volcans brûlants.

Les eaux thermales sont d'autant plus chaudes, et la quantité de matières qu'elles tiennent en dissolution d'autant plus considérable, qu'elles proviennent de plus bas. Les sources qui sourdent à de moindres élévations, sont plus chargées d'acide carbonique et sulfhydrique, ainsi que de substances salines, que celles que l'on découvre à de grandes hauteurs ; ces dernières sont à la fois les plus pures et les moins chaudes. La cordilière des Audes nous en offre de nombreux exemples.

Ces eaux viennent donc des profondeurs du globe où elles

prennent la chaleur qui les caractérisent. Les substances qu'elles tiennent en dissolution se trouvent également dans l'intérieur du sol, et les terrains qu'elles traversent avant d'arriver à la surface, modifient jusqu'à un certain point les substances qu'elles contiennent. Il en est de même des sources thermales qui sortent des terrains primitifs ou volcaniques anciens. Leur température dans chaque localité où on les observe, est en harmonie avec certaines de leurs propriétés, comme le degré de sulfuration pour les sulfureuses, ou la quantité des sels à base de soude pour les eaux salines et alcalines.

Il existe donc quelques rapports entre la nature des substances que les eaux thermales renferment, ou leur composition et l'époque de formation des terrains où elles prennent naissance.

Voyons s'il n'en serait pas de même des eaux pures, ou de celles qui ne sont pas assez chargées de sel pour être sapides, ou minérales, ni assez chaudes pour être envisagées comme thermales, car il n'existe pas d'eau complètement pure. Celles des pluies contiennent des quantités plus ou moins considérables d'air, ainsi que des proportions d'autant plus grandes de sels différents, qu'elles tombent après de longues sécheresses.

Si les eaux continentales ont des rapports sensibles avec la nature des terrains qu'elles parcourent, il doit en être ainsi des eaux souterraines thermales ou minérales. La pression plus considérable que les dernières éprouvent, et leur température plus élevée que les sources extérieures, font qu'elles exercent une action plus manifeste sur les terrains qu'elles traversent dans leur cours souterrain.

Les faits nous apprennent que la composition des eaux continentales n'est pas toujours d'accord avec la nature des matériaux où elles ont leur gisement; dès-lors on peut présumer qu'il doit en être de même des eaux intérieures. Il existe peu

d'observations sur la première de ces questions. Seulement, M. Henry en a dit quelques mots dans ses recherches sur les eaux potables de la Seine, et M. Jules Grange, dans ses travaux sur les eaux de la vallée de l'Isère (1).

Ce dernier a formé le projet d'analyser la plupart des sources des Alpes, sortant de terrains de nature et d'âge différents, en raison de l'importance que la nature des sels dissous peut avoir pour l'agriculture. M. Deville s'est occupé aussi de cette question, dans le travail qu'il a publié sur la présence de la silice et de l'acide azotique dans les eaux d'arrosage.

Les sources qui découlent des terrains talqueux sont riches en oxigène et en acide carbonique : elles contiennent, en outre, des chlorures de sodium, de magnésium, des sulfates de chaux, de soude et de magnésie, en quantité plus considérable que celle que l'on rencontre dans la somme des sels dissous dans les eaux des terrains calcaires.

D'après Jules Grange, les mêmes eaux offrent une quantité de chlorures et de sulfates, tout au plus égale et souvent inférieure à celle que renferment plusieurs eaux du bassin de Paris, notamment les eaux des puits. La présence de la magnésie et de la soude que l'on y découvre, s'explique par les masses de silicates de magnésie et de soude que présentent les formations talqueuses.

Les sources et les eaux courantes qui ont leurs lits dans les terrains anthraxifères, renferment sur 100 grammes de sels dissous 10 gram., 5 de chlorures, 37 gram., 6 de sulfates ; 5 grammes de carbonates ; et 10 grammes de sels de magnésie. La somme des derniers sels s'élève par litre, à 0 gram., 0226. On trouve dans les sels dissous par l'eau de la fontaine de Tencin, 0 gram., 0225 de chlorures et du carbonate de magnésie ;

(1) Des eaux de la vallée de l'Isère qui s'écoulent des terrains talqueux anthraxifères et crétacés. *Annales de chimie*, 3me série ; décembre 1848. Tome XXIV. pag. 364.

et sur 100 de sels, 11 gram., 4 de chlorures, 25 gram., 9 de sulfates, et 62 gram., 7 de carbonates. Quant aux quantités de carbonate de chaux, elles sont inférieures à celles que l'on observe dans les eaux potables.

Il en est de même des ruisseaux qui s'écoulent dans les Alpes sur les terrains anthraxifères; les sels de magnésie y augmentent en quantité absolue et diminuent en quantité relative.

Les eaux des terrains crétacés du département de l'Isère contiennent en poids absolu un décigramme de carbonate de chaux par litre, et 8 pour 100 de sels de magnésie.

Les proportions relatives des sulfates et des carbonates présentent les rapports suivants : sur 100 grammes, les chlorures y sont pour 7 gram., 9, les sulfates pour 6 gram. 2, enfin, les carbonates pour 85 grammes. Ces eaux limpides et agréables au goût, remplissent toutes les conditions des eaux potables.

Elles varient; toutefois, dans les proportions des carbonates de chaux et des sels de magnésie qu'elles tiennent en dissolution; mais le premier y est en excès.

Ainsi, la quantité absolue des sels contenus dans les eaux, va en augmentant de leurs sources aux plaines où elles ont leur cours, par suite de ce que la quantité des sels contenus dans un litre d'eau est plus considérable après un long parcours, surtout lorsque les sources n'ont pas perdu dans leur trajet les acides qu'elles renferment souvent. La quantité des sels dissous varient du sommet des montagnes aux plaines; les sels solubles tels que les chlorures, diminuent d'une manière sensible; les sels insolubles, principalement les sulfates et les carbonates de chaux, augmentent au contraire d'une manière notable.

La quantité relative des chlorures, des sulfates et des carbonates est différente dans les trois classes de terrains; les chlorures dominent dans les formations talqueuses et y varient depuis 25 jusqu'à 32 pour 100. Leur proportion va en diminuant dans les dépôts anthraxifères; elle n'est plus pour

lors que 10 à 16 pour cent, tandis qu'ils ne représentent plus que 4 à 8 pour 100 des sels dissous dans les eaux qui parcourent le sol calcaire.

Les sulfates ont à peu près la même importance dans les terrains talqueux et anthraxifères; ils varient de 24 à 31 dans le premier cas et de 18 à 37 dans le second. Ils ne figurent plus que pour 5 ou 12 pour 100 des sels dissous dans les eaux qui s'écoulent sur les terrains néocomiens.

Les carbonates augmentent considérablement des terrains granitoïdes aux formations calcaires. Ils ne sont dans les premiers que pour 36 à 47 pour 100; sur le sol anthraxifère, que pour 48 à 72, tandis qu'ils arrivent sur les terrains crétacés à être représentés par 85 ou 88 pour cent.

Les sels de soude, tels que les chlorures et les sulfates, dominent dans les terrains talqueux et anthraxifères. De même la quantité absolue des sulfates dans les derniers terrains est beaucoup plus considérable.

Les sels de magnésie se rencontrent avec une constance remarquable dans les formations talqueuses et anthraxifères. Ils varient en quantité relative de 19 à 23 pour 100 sur les roches et les schistes granitoïdes, et de 11 à 23 pour 100 sur le terrain anthraxifère. Seulement la quantité absolue des sels de magnésie contenue dans un litre d'eau, est plus grande que celle que l'on rencontre dans les terrains talqueux.

Ces recherches prouvent que la nature et la composition des eaux extérieures varient suivant les terrains qu'elles parcourent; ce qui peut faire présumer de quels terrains sortent les eaux souterraines, dont l'origine ne nous est pas connue. Ainsi, la présence du carbonate de soude est un indice que les eaux qui tiennent ce sel en dissolution, proviennent des terrains primordiaux plutoniques. De même, les carbonates calcaires annoncent que les sources où ces carbonates abondent, prennent naissance dans les terrains secondaires ou tertiaires.

Appliquons ces données aux eaux, que les puits artésiens ont amené au dehors, dans les Pyrénées Orientales, département si riche en sources thermales, et où de nombreux sondages ont été tentés avec succès.

Il est une vallée de ce département située au pied de la chaîne des Albères, où existent de nombreuses sources jaillissantes qui contiennent du carbonate de soude. Ce sel fait présumer que ces sources prennent naissance non loin des terrains intermédiaires d'où elles paraissent provenir, mais des formations primordiales. Il doit en être ainsi, car l'alcalinité est le caractère général des eaux qui circulent dans les formations de cette nature. Cette propriété dépend de l'action dissolvante des eaux souterraines sur les roches cristallines; cette action varie en énergie selon la profondeur à laquelle elle s'exerce, et par conséquent en raison de la température. Ainsi, l'alcalinité, caractère essentiel des eaux qui s'écoulent sur des sols granitiques, est d'autant plus faible, que les eaux exercent leur action dans les points les plus rapprochés de la surface.

Il n'en est pas de même des eaux sulfureuses, particulièrement de celles disséminées en grand nombre dans les Pyrénées; celles-ci, constamment alcalines silicatées, sortent des roches granitoïdes. Cette observation s'est généralisée à mesure que l'on est parvenu au véritable point d'émergence des sources sulfureuses.

Les eaux de Toulouges, situées dans la plaine de Perpignan, étudiées sous le même point de vue que celles de Bages, présentent des traces moins manifestes de carbonate de soude, mais des sels calcaires en plus grande proportion. Il est donc probable qu'elles ne dérivent pas des terrains primordiaux comme les premières, et qu'elles prennent naissance dans les formations intermédiaires, en traversant ensuite les terrains calcaires d'une date plus récente.

Ces conséquences, qui résultent de la nature et de la

composition des eaux de Toulouges, sont confirmées par leur position plus éloignée des terrains cristallins, que les sources jaillissantes de Bages. Ces rapprochements doivent être fondés, puisque les sources de Rivesaltes, plus distantes des hautes chaînes des Pyrénées, ne présentent plus de traces de carbonates alcalins, mais de fortes proportions de sels terreux.

D'autres faits viennent à l'appui de ces observations. Les eaux du Thec, rivière qui parcourt l'une des grandes vallées des Pyrénées-Orientales, et dont la source est dans les montagnes primitives, concentrées à un vingtième de leur volume, présentent des signes évidents d'alcalinité. Elles verdissent le sirop de violette et bleuissent le papier de tournesol rougi. L'eau de Riuferer, qui descend de la partie orientale de Canigou, examinée pendant l'été, a donné les mêmes indications que celle du Tech.

Il en a été de même des eaux de la Têt, rivière qui descend des hautes montagnes et parcourt la plus grande étendue des Pyrénées-Orientales, de l'Ouest à l'Est. Celles-ci réagissent de la même manière après leur concentration. On peut en dire autant de la rivière de Castel, près le Vernet, qui donne les mêmes réactions alcalines.

Seulement, pour apprécier le caractère alcalin des eaux qui prennent naissance dans les terrains primitifs, il convient de les concentrer et de les puiser, lorsqu'elles sont basses à l'époque des grandes sécheresses. L'alcalinité des eaux des fleuves qui naissent au milieu des montagnes élevées, est subordonnée à la température, au volume et à la durée de l'action qu'elles ont exercée sur les roches primordiales.

Ainsi les sources jaillissantes de Bages, alcalines et chargées d'une plus grande quantité de silice, que la plupart des eaux minérales, et dont les sels de chaux et de magnésie sont en minimes proportions, doivent parcourir, avant d'arriver au jour, les terrains de cristallisation et de transition.

La présence d'une petite quantité de matière azotée, les rapproche des sources sulfureuses dégénérées. Si elles n'en ont pas la chaleur, c'est qu'elles l'ont perdue en traversant les canaux souterrains où elles ont leur cours.

Les eaux jaillissantes de Toulouges, moins alcalines que celles de Bages, et où l'élément calcaire commence à dominer, ne dérivent pas d'aussi loin ni d'aussi bas. Elles proviennent probablement des terrains de transition et traversent, avant de s'écouler au dehors, les terrains calcaires des environs de Thuir, où elles se chargent de carbonate de chaux.

Les eaux jaillissantes de Rivesaltes et de Perpignan, dont la composition est analogue (l'une et l'autre sont chargées de sels terreux et sans caractère alcalin), prennent leurs sources dans les terrains calcaires et parcourent les dépôts diluviens et les alluvions anciennes qui recouvrent la plaine du Roussillon.

Ces faits prouvent que la nature et la position des eaux souterraines, de concert avec leur gissement, peut permettre dans certaines circonstances, de reconnaître dans quels terrains elles prennent naissance. Pour arriver à ce résultat, il faut faire l'analyse de ces sources et les comparer avec les eaux des terrains primordiaux ou plutoniques. On n'en est dispensé que lorsque leur température est très élevée, et que la nature des sels qu'elles contiennent permet d'en prévoir l'origine.

On a opposé, à la vérité, que l'on ne pouvait pas arriver par l'analyse à la connaissance de la composition primitive d'une eau minérale, et que dès lors on ne saurait s'appuyer sur elle pour la détermination de son gissement. Ceux qui adoptent cette manière de voir, se bornent à donner, comme résultats de l'analyse, les rapports des bases et des acides, que chacun peut ensuite grouper à son gré en telles ou telles combinaisons, et d'après des considérations théoriques particulières. Mais, en définitive, on arrive par cette voie à un résultat qu'il

est facile de ne pas rendre arbitraire, comme le supposent les partisans de l'objection que nous combattons.

Sans doute, pendant certaines opérations d'analyse, comme pendant les concentrations ou les réactions, plusieurs composés salins réagissent les uns sur les autres, de manière à produire des combinaisons différentes de celles qui existaient primitivement. De même, divers principes se modifient par l'action de l'air et deviennent d'une tout autre nature qu'à leur état primitif. Il est facile d'éviter ces influences diverses en employant certaines méthodes analytiques.

On arrive, avec leur secours, à reconnaître la nature primitive des principes minéralisateurs importants. Supposons l'eau de Vichy, où l'on admet à côté du bicarbonate de soude, sel qui en est la base, les bicarbonates de chaux, de magnésie, de potasse, de strontiane et de lithine. On ne peut guère supposer, en transformant ces bicarbonates, ainsi que quelques traces de silicates, en acétates, à l'aide de l'acide acétique versé dans cette eau intacte, qu'on donnera lieu à des perturbations dans les autres sels. Non certainement, car les acétates isolés permettront d'apprécier exactement les bicarbonates primitifs. Les autres sels moins importants pourront être décélés isolément.

Dans une eau sulfureuse, où l'on fera passer un courant soutenu d'acide carbonique pur, pour changer les sulfhydrates de soude, de chaux, de magnésie en carbonates et les isoler ultérieurement, on ne pourra pas dire davantage que cet acide a réagi sur les sulfates, les chlorures, etc., concomitants.

Une eau ferrugineuse, par la manière dont elle se comporte avec la chaleur et la lumière, sous l'influence de certains réactifs (tannins, sels d'or), présente des résultats si bien définis, qu'on ne saurait se méprendre sur la manière dont le fer y existait primitivement, à l'état de carbonate ferreux, ou à celui de sulfate ou de crénate.

D'autres considérations déduites de la saveur d'une eau, et de la manière dont certains réactifs se comportent avec elle, et des essais comparatifs faits sur des mélanges artificiels connus, ou bien la connaissance de la composition géognostique des terrains que les eaux traversent, permet d'établir, sans beaucoup d'hésitation, la composition primitive probable de telles ou telles eaux.

Il n'est donc pas impossible de reconnaître par l'analyse, la nature primitive d'une eau; cette détermination est au contraire facile dans la majorité des cas. Les résultats qu'elle permet d'obtenir, ont un grand intérêt pour la géologie, puisqu'ils font saisir les rapports qui existent entre la nature des eaux souterraines et leurs gisements.

Ces faits établis, étudions en particulier le gisement des sources thermales, afin de nous assurer des rapports qui peuvent exister entre les terrains où elles prennent naissance et eur constitution chimique. Les détails dans lesquels nous allons entrer, prouveront qu'il existe des relations entre ces deux circonstances, et que l'on peut juger des unes par les autres. Il doit, du reste, en être ainsi; car, comment les terrains traversés par des eaux qui y puisent leurs matériaux, n'auraient-ils pas quelque influence sur leur composition.

Les observations qui vont suivre, mettront ces faits dans tout leur jour, et signaleront les particularités qu'ils présentent. Elles prouveront, du moins, que chacune des grandes formations terrestres offrent des sources signalées par des traits distinctifs et spéciaux. On pourrait encore les considérer d'une manière moins générale, que ce que nous allons faire, en les examinant d'une formation à l'autre.

Envisagées dans leur ensemble, les eaux souterraines peuvent être distinguées en profondes, moyennes et superficielles, en partant de celles qui coulent dans les terrains les plus anciens et arrivant à celles qui sortent des plus récents. Les premières, les plus chaudes et les plus complexes dans leur

composition, fournissent les eaux les plus abondantes et celles dont la force ascensionnelle est la plus considérable.

Leur thermalité se maintient, en effet, depuis la chaleur de l'eau bouillante jusqu'à + 30 degrés centigrades, qui en est la plus faible expression.

Les sources dont la position est intermédiaire entre les profondes et les superficielles, peuvent être considérées comme moyennes. Leur thermalité est plus faible, et en même temps leur composition moins complexe. Leur plus grande chaleur ne dépasse pas + 50 degrés, et leur plus faible ne descend guère au dessous de + 15 à + 18° degrés centigrades.

Les sources superficielles ou les plus rapprochées du sol, jamais thermales, n'offrent pas une composition aussi compliquée que les précédentes, à l'exception des eaux qui, par suite de circonstances particulières, présentent des éléments nombreux. Comme ces circonstances se reproduisent peu, les exceptions à la loi générale de la simplicité de leur composition sont rares et isolées.

Ces sources, comme toutes celles qui prennent naissance dans les terrains tertiaires, sont froides, par rapport aux autres; les masses d'eau qu'elles fournissent, outre leur peu d'abondance, n'ont pas non plus une grande force ascensionnelle. Cette force décroît d'une manière sensible des profondes aux superficielles, en même temps que leur thermalité et le volume du liquide qu'elles fournissent au dehors, devient de moins en moins considérable.

Ces faits sont loin d'être favorables à la supposition qui attribuerait la thermalité des eaux souterraines à l'action galvanique, produite par les différentes substances métalliques dont la terre est composée. Si le globe était en réalité une véritable pile voltaïque, on ne concevrait pas trop pourquoi cette pile n'agirait que dans la profondeur et nullement vers la surface du sol.

A la vérité, on pourrait présumer, si la composition des

eaux thermales ne s'y opposait pas , que les métaux doivent se trouver à l'état natif dans les couches inférieures. Nous savons qu'il n'en est pas ainsi de ceux que l'on rencontre dans les couches superficielles , et qu'alors l'action voltaïque doit être plus puissante dans les unes que dans les autres.

Les eaux chaudes n'offrent pas de grandes différences sous le rapport de leur composition générale avec les sources minérales froides. Toutes sont chargées de substances salines , à la vérité de diverses natures, soit neutres, soit alcalines ou de gaz acides, ou, enfin , de principes ferrugineux ou bitumineux. Les matériaux les plus particuliers et les moins répandus dans les eaux souterraines, sont certaines substances organiques, sur la formation desquelles on ne peut pas présumer que les forces galvaniques aient quelque action. Celles-ci paraissent produites par la réaction de certaines matières inorganiques sur les corps organisés en décomposition. Leur formation, tout-à-fait accidentelle, n'a guère lieu que dans les terrains les plus rapprochés de la surface du globe.

Ces acides et ces matériaux organiques ne se produisent guère, que lorsqu'à ces conditions, du moins pour certains d'entr'eux , se joint une température élevée ; mais l'on ne voit pas l'action galvanique y exercer la moindre influence ; rien n'indique qu'elle y concoure d'une manière quelconque.

Sans doute la composition des eaux thermales des terrains primitifs ou plutoniques, n'est pas en général la même que celle des eaux chaudes, qui sortent des terrains secondaires , mais cette différence ne porte que sur la nature des substances salines et des acides que les unes et les autres renferment. Les sels à base de soude , l'acide sulfhydrique ou tout autre principe sulfureux et la silice caractérisent les premières , tandis que les sels calcaires et l'acide carbonique signalent les secondes.

On ne concevrait pas, d'après cette composition, que l'action galvanique fut nécessaire pour les uns et ne le fut pas pour les

autres. D'ailleurs, si cette action y avait quelque part, il faudrait qu'elle fût continue et qu'elle s'exerçât avec une aussi grande constance, que les effets qui en sont les résultats; ce qui n'est guère admissible pour une force dont la tension ne peut être supposée égale pendant des temps très longs.

La thermalité des principales sources chaudes de l'Europe et même de l'Afrique, paraît ne pas avoir varié depuis les temps historiques. On doit avoir, par cela même, supposé à la cause qui la produit une grande uniformité dans son action. Or, parmi celles qui peuvent opérer de pareils effets, il n'en est pas de plus simple ni de mieux démontrée que la chaleur centrale, dont l'affaiblissement marche d'une manière très lente.

On ne voit pas comment les forces galvaniques, quelque puissance et lenteur d'action qu'on puisse leur attribuer, auraient pu conserver pendant plus de 2000 ans leur même intensité, et ne pas avoir été modifiées d'une époque à une autre. Cette condition est cependant vigoureuse, puisque les mêmes sources thermales n'ont pas varié dans leur température, ni dans leur composition, depuis qu'elles sont appliquées à la guérison des maladies qui affligent l'espèce humaine.

Comme à des effets constants, il faut des causes qui le soient également, on ne peut guère admettre que la thermalité des eaux souterraines soit due à l'action de la terre qui, composée de métaux différents, agirait comme une pile voltaïque. Si cette action était aussi réelle qu'on l'a supposé, on ne concevrait pas pourquoi elle ne décomposerait pas plutôt les eaux logées dans l'intérieur de la terre, que de se borner à les échauffer.

La chaleur des eaux souterraines ne saurait être attribuée aux réactions et décompositions chimiques qui ont lieu dans le sein du globe, même en donnant à ces causes la plus grande énergie. Les effets produits par les réactions et les décompositions n'ont jamais la même intensité pendant des

temps prolongés et continus. Aussi, de pareilles actions nécessairement variables ne peuvent produire des effets aussi durables et aussi constants.

Il faut avoir recours à la chaleur propre du globe pour expliquer de pareils effets ; elle seule par la lenteur de son affaiblissement qui nous donne en quelque sorte une idée de la grandeur de ses foyers, peut produire des phénomènes dont la constance et la continuité ne sont pas une des moindres particularités de leur histoire.

Cette cause aussi générale que les effets qu'elle produit, rend raison de la présence des sources thermales dans toutes les régions, sous toutes les latitudes et sous tous les parallèles depuis l'Islande et le Groënland jusques sous l'équateur. On en rencontre également aux niveaux les plus différents depuis celui des mers jusqu'à 4,000 mètres d'altitude. Leur chaleur qui n'est pas le résultat de phénomènes locaux, n'est pas non plus particulière à certaines roches, quoiqu'elle coïncide parfois avec l'époque de leur formation.

On ne peut pas non plus attribuer l'accroissement de la température des sources thermales à l'oxidation des métaux alcalins, ainsi que l'avaient supposé M. Humphry-Dawy et M. de Buch. Leur thermalité ne peut être due à la décomposition des pyrites ou même à des actions électriques. Ces phénomènes chimiques qui ont lieu dans l'intérieur du globe sont impuissants pour opérer de pareils effets. Il en est de même de l'oxidation des bases, des alcalins, des terres et des oxydes métalliques, au moyen de l'air, de l'eau et des autres agents extérieurs. Leur action est restreinte dans des limites trop faibles pour produire la thermalité à peu près constante des sources souterraines.

La seule cause applicable à ces faits généraux est la chaleur propre de la terre. Cette chaleur leur donne une température d'autant plus élevée que leur origine est dans les grandes profondeurs. Admise par Laplace et soutenue depuis lors

avec plus ou moins de bonheur par un grand nombre de physiciens, parmi lesquels nous mentionnerons MM. de Humboldt, Bischof, Fontan, Forbes, Boussaingault, Bonjean, cette hypothèse est la seule qui s'accorde avec la généralité des faits.

Tout en admettant que les eaux thermales prennent la chaleur qui les caractérise dans l'intérieur du globe, nous sommes loin de nous dissimuler les doutes que l'on peut se former sur son accroissement constant jusqu'au centre de la terre. Il paraît peu raisonnable de déduire la température du centre de la progression constatée plus ou moins nettement pour les faibles profondeurs où nos instruments ont été portés. On peut se demander avec M. Faye quel est le vrai sens de cette progression dont la raison varie d'ailleurs d'un point à un autre.

Si l'on a cherché à représenter les résultats acquis par une loi de cette espèce, c'est uniquement parce qu'elle est la plus simple et par la même raison, qu'en géométrie, on substitue à un très petit arc d'une courbe, sa tangente qui la représente suffisamment pour cette portion là. Dans l'ignorance complète où nous sommes sur l'accroissement des températures, il est difficile d'agir autrement. Mais conclure par une extrapolation démesurée ce qui se passe à 1500 lieues de profondeur de ce qu'on a vu à 1/2 lieue ou à tout au plus une lieue, c'est ce qui est peu admissible (1).

En signalant cette erreur, Poisson a prétendu que les températures terrestres, au lieu d'être croissantes jusqu'au centre du globe, pouvaient aussi bien atteindre leur *maximum* assez près de nous et décroître ensuite jusqu'à la portion centrale. Les faits ne permettent pas et ne permettront peut-être jamais de décider entre deux lois si opposées. Seulement

(1) Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris, du lundi 14 octobre 1850.

quand Poisson a voulu donner une certaine consistance à son assertion et présenter comme une théorie nouvelle de la chaleur centrale, ce qui ne vaut au fond, que comme argument par l'absurde, contre les évaluations de la température centrale, ce grand géomètre s'est trompé doublement.

Ces observations prouvent seulement que, quoique l'intérieur de la terre possède une chaleur plus élevée que la couche moyenne qui repose immédiatement sur l'écorce solide, nous ne pouvons pas en conclure que l'accroissement de cette chaleur s'étende jusqu'au centre de la terre. Mais cette chaleur qui parviendrait jusqu'au noyau central n'est nullement nécessaire pour expliquer les faits relatifs à la thermalité des eaux chaudes. Lors même qu'elle ne s'étendrait, en augmentant progressivement, qu'à une lieue au dessous de la surface, cet accroissement serait suffisant pour rendre raison des phénomènes que présentent les eaux souterraines. Il suffirait que cet accroissement élevât la température des sources jusqu'à 100 degrés, point qui n'est guère dépassé que par l'effet de la pression qui agit sur les Geysers, comme la machine de Papin sur les eaux ordinaires.

III. *De la constance de la température et de la composition des eaux thermales.* — Trois faits principaux dominent l'histoire des eaux thermales : 1° la constance et l'uniformité de leur température; 2° la permanence de leur cours; 3° la fixité des principes salins et autres qu'elles entraînent au dehors. Les deux dernières circonstances sont communes aux eaux minérales et thermales.

C'est déjà un fait bien remarquable, que la constance et la continuité presque uniforme de l'écoulement des eaux souterraines, et cela à peu de chose près dans les mêmes proportions. Ce phénomène dépend probablement de ce que les canaux et les réservoirs qui les alimentent, ont une grandeur et des dimensions considérables. Comme la quantité de cet écoulement varie peu, surtout chez les eaux thermales, il faut qu'il

en soit de même des sources qui les entretiennent. Elles augmentent d'une manière notable, lorsqu'on facilite leur sortie au dehors.

La permanence dans la nature et la quantité des matières terreuses ou salines que les eaux chaudes entraînent au dehors, est un fait du même genre et non moins digne d'attention. La proportion de liquide qu'elles déversent à l'extérieur, tient à la grandeur de leurs réservoirs, tout comme la quantité des matières minérales qu'elles tiennent en dissolution, dépend de l'étendue des matériaux inorganiques sur lesquels elles exercent leur action.

Les eaux intérieures doivent, en effet, agir sur des matériaux identiques et inépuisables par leur puissance et leur étendue, comparées à la petite quantité qu'elles en apportent au dehors. La proportion des gaz entraînés par les eaux souterraines et qui s'en échappent en partie, dès qu'elles ont le contact de l'air extérieur parait être également à peu près constante. Cette circonstance, ajoutée à l'identité et à l'uniformité des matières minérales qu'elles contiennent, explique, comment depuis des siècles, les mêmes eaux guérissent les mêmes infirmités.

L'uniformité dans les proportions des gaz exhalés par les eaux minérales, a paru douteuse à M. Daubeny d'Osfort, qui a particulièrement porté son attention sur les eaux thermales de Bath. Il a trouvé des différences trop grandes dans les quantités des gaz qui s'en échappent, pour les attribuer à des erreurs d'observation.

Toutefois, les expériences de M. Daubeny mériteraient d'être répétées pour être admises, étant en opposition avec l'ensemble des faits connus, qui annoncent que la proportion des corps gazeux que les eaux intérieures entraînent au dehors est à peu près constante, lorsqu'on l'examine dans les mêmes saisons et sous l'influence des mêmes conditions.

Il paraît en être ainsi de l'air atmosphérique en dissolution

dans les eaux continentales, en ayant, toutefois, égard à leur élévation au dessus des mers. Du moins, à une faible hauteur de leur niveau, la quantité d'air atmosphérique, semble être entre le 32$^{me}$ où le 33$^{me}$ du volume de l'eau.

La proportion de certains gaz éprouve, cependant, quelques variations par leur mélange avec l'air atmosphérique. On conçoit ainsi la disparition du gaz sulfhydrique, dans la source dite d'Alun d'Aix en Savoie. Ce gaz est au contraire abondant dans la source dite de soufre, qui appartient à la même localité. Les deux eaux, quoique fort rapprochées, diffèrent par l'effet de cette cause dans leur composition. L'une, éminemment sulfureuse, contient de l'iode et de l'hydrogène sulfuré en quantité notable, tandis que l'autre, chargée de sulfate d'alumine et de fortes proportions d'azote et d'oxigène, a été nommée en raison de ces circonstances particulières, la source d'alun.

La quantité d'acide sulfhydrique qui s'exhale de la source dite de soufre n'est pas constamment la même; elle est plus grande en été qu'en hiver. Aussi, appartient-elle aux eaux sulfureuses accidentelles ou à celles qui ne sortent pas des roches cristallines avec les principes qu'elles acquièrent plus tard. Cette source ne devient sulfureuse qu'après son point d'émergence et cela par la décomposition des sels qu'elle contenait à son origine, sous l'influence des matières organiques en putréfaction.

Ces eaux diffèrent sous ce rapport des eaux sulfureuses naturelles; aussi, ne présentent-elles pas la même constance dans leur température et la même invariabilité dans la proportion de leur principe sulfureux, ainsi que dans leurs autres principes constituants.

A part ces exceptions, la température et la quantité des sels ou des gaz en dissolution dans les eaux souterraines restent à peu de chose près dans un état constant et fixe pour chacune d'elles, en ayant égard, toutefois, aux saisons et à

l'élévation de leurs sources. Il en est de même de l'ensemble de leurs propriétés physiques, telles que leur densité, leur odeur et leur saveur.

La stabilité des phénomènes que présentent les eaux thermales, n'eut-elle été observée que depuis quelques siècles, mériterait de fixer l'attention; elle le doit surtout, puisqu'elle repose sur des observations qui remontent à plusieurs milliers d'années.

Personne n'ignore que les eaux d'Aix, en Provence, connues plusieurs siècles avant l'ère chrétienne, étaient célèbres lorsque CAIUS SEXTIUS CALVINUS y fonda une colonie l'an 121 de notre ère. Les vertus médicales de ces sources, du moins celles de Sextius, servent depuis lors à guérir les mêmes maladies et à soulager les mêmes infirmités.

Les eaux de Plombières étaient employées à la guérison des soldats romains vers l'an 428 de Rome ou 325 avant l'ère chrétienne, il y a déjà 2,176 années. Les sources de Bagnères et de Barrèges, connues à la même époque, étaient pour lors utilisées comme elles le sont aujourd'hui.

Nous voyons également les eaux du Mont Dore soulager les mêmes maux que du temps de JULES CÉSAR; les soldats romains s'y baignaient comme les nôtres dans l'espoir d'y voir leurs blessures se cicatriser et leurs plaies se fermer. La chaleur de ces sources ne devait pas être plus considérable que celle dont elles jouissent maintenant; car 43 degrés centigrades sont à peu près le *maximum* de celle que l'homme peut supporter, ayant le corps plongé dans l'eau. Il en est ainsi des eaux thermales d'Aix en Savoie; du moins les anciens les ont employées aux mêmes usages qu'aujourd'hui.

Les détails que les Romains nous ont laissés sur les sources chaudes d'Hamann-Weskoutine dans la province de Bone en Algérie, sont encore exacts. Ils prouvent que ces sources ont conservé, depuis environ deux mille ans, leur chaleur qui, à peu de chose près, est égale à celle de l'eau bouillante,

Cette constance de la température des sources thermales, dépend probablement de l'invariabilité de la chaleur propre du globe ; son affaiblissement marche d'une manière si lente qu'il paraît ne pas dépasser $\frac{1}{57600}$ d'un degré centigrade par siècle. Aussi d'après les observations astronomiques, dont Laplace nous a fait connaître les résultats, la température générale de la masse de la terre, n'a pas varié depuis 2,000 ans d'un trois centième de degré.

Les autres causes que l'on pourrait admettre pour rendre raison de cette constance dans la température des eaux intérieures, comme les décompositions et les compositions qui ont lieu dans le sein du globe, sont trop variables et trop faibles pour maintenir d'une manière permanente les eaux souterraines, à une chaleur aussi forte qu'un grand nombre d'entr'elles possèdent à leur sortie de terre.

C'est donc, dans les profondeurs du globe, que s'échauffent les eaux thermales; leur moindre densité favorise leur ascension et tend à les faire remonter de fonds. D'après ce que nous avons dit de l'accroissement de la température, à mesure que l'on s'enfonce dans les couches intérieures, la chaleur des eaux doit être d'autant plus considérable, qu'elles proviennent de plus bas.

Ce fait établi sur l'observation des sources chaudes, a été pleinement confirmé par les puits artésiens. Les eaux amenées au dehors par le forage, prouvent que l'accroissement de la chaleur est constamment en rapport avec la profondeur. On s'est assuré que cet accroissement marche avec assez de régularité, pour en fixer la moyenne à 1 degré par 25 ou 30 mètres au plus dans l'ancien continent, et par 12 ou 15 mètres dans le Nouveau Monde.

On ne doit pas chercher à expliquer la chaleur des eaux thermales par d'autres causes, puisque d'après des essais multipliés dans un grand nombre de régions, cette chaleur est due à celle que le globe possède dans son intérieur.

Les eaux y prennent leur haute température, ainsi que les substances salines qu'elles entraînent avec elles. Cette température est sans doute modifiée par des causes accidentelles; mais du moment que leurs effets ne sont plus sensibles, les phénomènes reprennent leur cours accoutumé. Les eaux souterraines coulent de nouveau avec leur température normale, comme si aucune action n'en avait dérangé la marche.

On peut signaler parmi les causes de ces troubles momentanés, les variations des saisons, les grandes chaleurs, comme les grands froids, les longues sécheresses ou les pluies abondantes. On peut encore y comprendre les tremblements de terre, les secousses volcaniques, dont les effets sont plus sensibles sur les eaux intérieures, que l'intermittence et les variations des saisons, quelque considérables qu'elles soient.

D'autres causes ont exercé une influence plus manifeste encore, non-seulement sur la température des eaux intérieures, mais sur leur distribution; celles-ci ont principalement agi dans les temps géologiques. Tels sont les soulèvements, les affaissements et les différentes dislocations de la surface du globe, phénomènes dont l'intensité et l'énergie ont singulièrement diminué pendant l'époque historique.

Les phénomènes perturbateurs, comme les variations des saisons, sont d'autant moins sensibles sur les eaux thermales, que leur température est plus élevée. Ainsi, les eaux d'Ax, dans l'Arriège, qui varient depuis + 75 à + 100°, offrent chez toutes celles dont la température est au dessus de + 35°, une constance remarquable dans leur chaleur, tandis que les sources qui n'atteignent pas ce terme, sont loin de présenter une pareille régularité. Si les premières conservent leur température initiale, elles le doivent à ce qu'elles se refroidissent moins vite, ou à ce que les eaux qu'elles reçoivent ne sont pas en assez grande quantité pour en diminuer sensiblement la chaleur, ou, enfin, à ce qu'elles proviennent de plus bas.

La température des eaux chaudes, surtout des sulfureuses,

est d'autant plus élevée et par conséquent d'autant plus constante, que ces eaux se trouvent dans le centre des hautes chaînes. Les eaux de Baden, dont les unes sont dans la basse Autriche, les autres en Souabe, et les dernières en Suisse, dans le centre des Alpes, en fournissent une preuve frappante. Les premières ont de 34° à 37° centigrades ; les secondes de 45° à 65°, et les dernières de 90 à 100 degrés. Celles-ci, à la fois sulfureuses, salines et acidules, sont aussi les plus rapprochées des grandes élévations De même, les sources thermales des Pyrénées-Orientales se montrent comme accumulées dans la partie occidentale de ce département, région essentiellement montagneuse, tandis que les eaux minérales froides sourdent dans la partie orientale dont le niveau, singulièrement abaissé, n'offre plus que de grandes vallées ou des plaines plus ou moins étendues.

La constance de la composition des eaux souterraines surprend moins, depuis que l'on a reconnu qu'il en est ainsi des eaux continentales. Ainsi, la composition des eaux de la Seine, qui a été l'objet de tant de recherches, ne paraît pas avoir subi de changement sensible depuis trente années qu'elles ont été analysées à des reprises différentes. Telle est la conclusion à laquelle sont arrivés MM. Bouton Charlard et O. Henry, dans leur travail sur les eaux qui alimentent les fontaines publiques de Paris(1). Il en est de même de l'eau d'Arcueil comme probablement de la plupart des eaux extérieures, examinées en 1846 par M. Colin, et depuis lors par plusieurs autres chimistes. Cette source ne paraît pas avoir plus varié dans sa nature que l'eau de la Seine dont elle est fort rapprochée.

Il règne, toutefois, quelques incertitudes sur l'appréciation exacte de la température de plusieurs sources minérales

(1) Voyez le journal de pharmacie et de chimie, Paris 1848. — page 161.

en raison des instruments employés à l'apprécier. Ces instruments, outre qu'ils n'ont pas toujours été confectionnés avec précision, n'ont presque jamais été comparés. D'ailleurs, il est souvent difficile d'arriver jusqu'à l'origine des eaux souterraines; on ignore, par cela même, la longueur du trajet que les eaux ont parcouru avant d'arriver au jour.

Ainsi la source thermale de la Raillère à Cauterets, dans les Hautes-Pyrénées, qui, à son point d'émergence, offre 39° centigrades, n'a plus que 37°,6, après avoir traversé un conduit en pierre, très court et couvert hermétiquement jusqu'à la buvette. Les mêmes eaux ont une chaleur supérieure à + 39°, si on les suit dans le roc au-delà du point d'où elles s'écoulent au dehors.

Il est évident par rapport à cette source comme pour une infinité d'autres, que nous n'en connaissons pas la véritable température, mais seulement celle qu'elle a au moment de sa sortie de terre. Cette température, tout extérieure qu'elle est, ne se maintient pas moins au même degré, puisqu'elle produit sur l'économie vivante les mêmes effets depuis des temps historiques déjà fort anciens, comparés à ceux qu'elle opère encore. Ainsi, d'après cette observation que l'on pourrait facilement généraliser, la connaissance de la chaleur des sources thermales au moment où elles sortent au dehors, ne suffit pas toujours pour avoir des idées exactes sur leur température primitive, celle-ci étant souvent plus élevée que celle qu'elles présentent à leur point d'émergence.

Les actions chimiques qui s'opèrent dans le sein de la terre, et qui sont moins nombreuses qu'on le suppose, peuvent bien apporter quelques changements passagers à cette température initiale, mais elles ne la produisent pas et ne la maintiennent par conséquent pas à un degré constant. Ainsi, certaines sources augmentent ou diminuent leur chaleur par l'effet des tremblements de terre ou des pluies abondantes, lorsqu'elles

se trouvent dans des terrains traversés par de nombreuses fissures ; mais ces phénomènes passés, elles reparaissent au dehors avec leur température primitive.

On a supposé cependant le contraire, parce que deux sources chaudes de l'Amérique du Sud, éloignées de tout volcan actif, avaient augmenté d'environ + 4° centigrades, depuis le moment où M. de HUMBOLD les avait observées, jusqu'au voyage de M. BOUSSAINGAULT. Pour apprécier à sa juste valeur la différence survenue dans la chaleur de ces sources, on ne doit pas oublier que le sol de l'Amérique a pris très tard son relief actuel, et qu'il n'est pas encore complétement raffermi. Il n'est donc pas étonnant qu'il n'ait pas acquis la même stabilité que dans l'ancien continent.

Ces variations, en admettant qu'elles eussent été reconnues au moyen d'instruments comparables, rentrent dans les limites des causes perturbatrices, et surtout dans celles du Nouveau-Monde où elles sont plus durables et plus étendues. Quant au désaccord qu'ANGLADA avait cru reconnaître entre ses observations et celles qu'un demi-siècle auparavant CARRÈRE avait faites sur les mêmes sources, il n'existe réellement pas. On ne saurait donc l'invoquer en faveur de la variation de la chaleur des eaux thermales. M. LEGRAND a prouvé que les mesures fournies par CARRÈRE étaient parfaitement d'accord avec celles d'ANGLADA, lorsqu'on rendait comparable les thermomètres dont ils s'étaient servis. En effet, CARRÈRE n'avait pas fait usage d'un thermomètre gradué comme celui de Réaumur. Les 80 degrés de ce thermomètre correspondaient non à l'intervalle compris entre la glace fondante et l'ébullition de l'eau, mais à celui qui sépare le même terme de la glace du degré d'ébullition de l'alcool employé comme liqueur thermométrique.

L'instrument à alcool employé par CARRÈRE, était, d'après l'époque à laquelle vivait ce médecin, le thermomètre originaire de Réaumur. Au surplus, s'il n'en était pas ainsi, nous

serions amenés, et cela tranche toute difficulté, à cette conclusion inadmissible, qu'à Escaldes par exemple, les malades se baignaient dans des eaux dont la température était de + [illegible]° centigrades.

Les observations de CARRÈRE ne peuvent donc pas être comparées directement avec celles faites de nos jours, au moyen d'un instrument différant notablement de l'ancien thermomètre de Réaumur, quoiqu'il porte le même nom.

M. LEGRAND, en corrigeant les nombres déduits des recherches de ce médecin, les a ramenés aux degrés du thermomètre mercuriel, en 80 parties, à l'aide de la table calculée par DELUC, et qui se trouve dans l'ouvrage intitulé: *Modifications de l'atmosphère*. La correction une fois faite, les différences que l'on avait remarquées entre les températures de 1754 et de 1819 se sont évanouies. Elles ne dépassent sur aucun point 1/2 à 1 degré; le plus souvent elles sont tout-à-fait nulles. Ainsi, soixante années n'ont apporté aucune modification notable à la température des sources thermales des Pyrénées-Orientales. Ce résultat important confirme d'une manière puissante, tout ce que nous avons dit à ce sujet.

Il est un fait non moins concluant, et que nous devons à M. ARAGO. Ce grand physicien a voulu s'assurer si les observations faites par le fils de MONTESQUIEU, en 1743, sur l'une des sources de Bagnères, étaient exactes. Ce dernier ayant fait connaître la température de cette source, et celle de son corps, au moment où il s'y était baigné, il a été possible de comparer cette température avec celle dont jouit maintenant l'eau de Bagnères. Cette comparaison lui a prouvé que cette eau n'avait pas varié depuis 1743.

Les sources de Brig-Baden, dans le Valais, offrent, en apparence, une exception à ces faits généraux; mais cette exception n'est pas réelle. Elles ont, pendant environ neuf mois de l'année 34° ou 35° centigrades, mais à l'époque de la fonte

des neiges, elles acquièrent + 45 à 50°. Ces neiges devenues liquides pénètrent par les nombreuses fissures du sol dans l'intérieur du globe, et y prennent une chaleur d'autant plus grande, qu'elles s'enfoncent plus profondément. La légèreté qui en est la suite les fait remonter, et elles s'écoulent avec une température plus élevée que celle dont elles jouissaient avant de s'être épanchées dans le sein de la terre. Mais une fois cet excédent épuisé, les eaux de Brig-Baden reprennent leur cours accoutumé en même temps que leur chaleur ordinaire, jusqu'à l'époque où les neiges de la Jung-Frau se fondent de nouveau.

Il se produit quelquefois des effets tout-à-fait contraires par suite des mêmes causes. Ainsi dans plusieurs localités, des eaux chaudes en hiver deviennent froides pendant l'été. Ces faits sont loin d'être rares dans les Pyrénées, les Alpes, ainsi que dans la plupart des hautes chaînes où existent des sources thermales. Ils frappent les habitants qui y voient quelque chose de merveilleux, ce merveilleux s'évanouit cependant lorsqu'ils cherchent à se rendre raison de ces phénomènes.

Si ces eaux de chaudes qu'elles sont en hiver, deviennent froides, lorsque la chaleur de l'air fait fondre les neiges, c'est qu'elles s'introduisent en grande quantité dans les fissures où se trouvent les sources froides.

Cet effet dépend de la quantité d'eau que la fonte des neiges entraînent dans les fissures du globe, et de la profondeur que cette eau peut atteindre. Plus elle est considérable et plus les sources acquièrent une température élevée, laquelle dépend aussi du volume des eaux qui arrivent dans les fentes et les réservoirs souterrains.

Ces variations qui ont lieu ainsi alternativement dans la chaleur, le volume et la composition de plusieurs sources intérieures, ne peuvent être considérées comme une objection contre la constance de ces effets considérés d'une manière

générale. On ne saurait envisager ces variations comme contraires aux lois générales que nous avons admises, puisqu'elles sont sous la dépendance de causes intérieures dont il est facile de déterminer l'influence. L'abaissement plus ou moins momentané de plusieurs sources thermales tient souvent à des causes du même genre, tout aussi variables que celles dont nous venons d'apprécier l'action.

Des circonstances à peu près pareilles ont lieu lorsque des sources inégales dans leur température viennent à se rencontrer à des intervalles plus ou moins réguliers ou plus ou moins intermittents. Par suite de ce mélange, la température des sources réunies momentanément, n'est point uniforme; elle varie comme la cause dont elle est le resultat. On ne saurait inférer de ces faits passagers, que la constance de la température des eaux thermales ne dépend pas de celle qu'elles acquièrent dans les profondeurs de la terre.

Cette constance admise dans la plupart des établissements thermaux, prouve à ceux qui les dirigent, qu'à l'exception de quelques circonstances accidentelles, les eaux chaudes offrent constamment la même température. Aussi celles qui découlent des montagnes primitives ou volcaniques sont généralement des eaux dont la chaleur est la plus grande, parce que leurs sources sont dans les profondeurs du globe. Les Pyrénées, les Alpes, les Vosges, l'Auvergne, la Bohême, les Andes fournissent de nombreux et de frappants exemples de ces faits.

De même les contrées violemment tourmentées par de grandes commotions plutoniques, sont favorisées par la quantité des eaux thermales qu'elles renferment. Témoin le Portugal qui, quoique peu étendu, offre plus de deux cents sources de cette nature. On peut en dire autant de l'Espagne dont le territoire plus vaste en offre aussi un plus grand nombre. Il en est de même de l'Italie, de l'île d'Ischia et de plusieurs parties de l'Allemagne. La forêt Noire se distingue

particulièrement par la chaleur de ses eaux et les particularités de leur composition.

Il existe également une grande quantité de sources brûlantes, dans les régions volcaniques de l'Asie, de la Chine, du Japon, de l'Archipel indien, de l'île Bourbon, de Madagascar, de Java, de Sumatra et de l'Amérique du Sud. C'est surtout dans la Cordilière des Andes que l'on découvre la plupart des sources dont la température égale presque celle de l'eau bouillante. La plus remarquable est la source de las Trincheras qui produit à sa sortie de terre une rivière dont la chaleur n'est pas moindre de 97° 50 centigrades et qu'aussi on désigne dans le pays sous le nom de *Rio Aguás calientes*.

Les commotions du sol ont une telle influence sur la température des eaux souterraines que lorsqu'en 1559, les volcans de Jorullo se formèrent, deux rivières, la Cintimba et le San-Pedro, situées à cinquante lieues de Mexico, cessèrent complétement de couler. Elles furent remplacées dans le terrain qui avait été soulevé par deux autres rivières dont les eaux n'avaient pas moins de 57° centigrades. Aussi, comme les montagnes sont les points les plus tourmentés de la surface du globe, les sources les plus chaudes se trouvent à peu près constamment dans le centre ou à la base de leurs chaînes. Les eaux les plus froides et les moins complexes dans leur composition, se montrent au contraire dans les vallées ou les plaines les plus étendues.

Les eaux qui s'écoulent au dehors avec une température supérieure à celle de la moyenne du lieu où elles prennent naissance, ont dû l'acquérir en traversant les roches qu'elles parcourent dans leur trajet souterrain. Aussi, M. Paterson établi par un grand nombre de faits, que dans plusieurs sources provenant de puits forés et dont on connait la profondeur, la température de l'eau à la bouche du trou de sonde est à peu de chose près la même que celle du fond.

Cette température est très rapprochée de celle de la couche dont elle provient (1).

La constance de la température des eaux thermales semble une conséquence de la profondeur où se trouvent leurs foyers. Il faut qu'elle soit considérable, puisque certaines eaux chaudes, comme celles de Louenh dans les Alpes, de Jumnotri et autres sources thermales des monts Himalaya, sont entourées de glaciers. La plupart des éléments chimiques particuliers aux sources chaudes qui, pour la plupart, sortent des terrains plutoniques, se rencontrent également dans les eaux rapprochées des volcans encore en activité. Enfin, la Barégine ou glairine qui accompagne presque constamment les eaux sulfureuses naturelles, se retrouve dans les eaux thermales d'Ischia, et jusques dans les vapeurs de la solfatare ou de Pouzzoles et du Vésuve.

M. Chevallier a cru voir une exception à ces faits généraux, dans les variations qu'éprouvent les sources de Vichy. Ce physicien a supposé d'après les expériences qu'il a faites sur ces eaux, en 1836, qu'elles n'avaient plus à cette époque la même température qu'en 1835.

D'après M. Chevallier, l'abaissement ou l'élévation de la température n'a pas lieu dans toutes les saisons d'une manière simultanée. Il arrive, au contraire, qu'il y a quelquefois abaissement dans certaines d'entr'elles et stabilité ou élévation de chaleur dans d'autres, quoique rapprochées des premières. Il a cité à l'appui de ces faits, les sources très voisines des Acacias et de Lucas, observées par lui et par M. Longchamp à différentes époques.

Voici le tableau de ses observations qui sont au nombre de sept pour les deux sources.

(1) Observations sur la température des puits artésiens dans le Méd-Lolhian. Edimburg philosoph. Journal. juillet 1819.

| NOMS des SOURCES. | 1° Des Acacias | 2° Lucas |
|---|---|---|
| 28 septembre 1835 | 27°, 75 | 27°, 75 |
| 2 septembre 1836. | 27° | 28° |
| 3 septembre 1836. | 27°, 75 | 29°, 25 |
| 7 septembre 1836. | 27°, 25 | 29° |
| 9 septembre 1836. | 27° | 29° |
| TEMPÉRATURE trouvée par M. LONCHAMP. | 27°, 25 | 29°, 75 |

D'après ce tableau, les sources des Acacias et de Lucas qui marchaient ensemble en 1835, n'étaient plus d'accord entr'elles en 1836; quoique la température de la première de ces sources n'ait pas sensiblement varié dans cet intervalle. Aussi, était-il probable que les variations momentanées, observées entre les températures des deux eaux, dépend de quelques circonstances locales et accidentelles. Parmi ces circonstances, il en est qui ont agi uniquement sur l'une de ces sources, et dont l'action a été en quelque sorte en augmentant d'intensité !

Au reste, pour prouver que la chaleur des eaux thermales n'est pas aussi constante que la plupart des observations faites jusqu'à présent sembleraient l'annoncer, il faudrait, non pas observer ces sources pendant quelques jours, mais pendant des années entières. De pareils travaux ne peuvent être entrepris que par les physiciens établis auprès des bains thermaux; nous devons espérer de leur zèle, qu'ils apporteront quelques lumières sur ce fait, l'un des plus importants de l'histoire des eaux souterraines.

Quoi qu'il en soit, les eaux de Vichy paraissent verser au dehors la même quantité de matières salines que lors de l'invasion des Romains dans les Gaules : aussi guérissent-elles, depuis lors, les mêmes maladies, et soulagent-elles les mêmes douleurs.

M. Chevallier avait non-seulement prétendu que la température des eaux de Vichy avait varié de 1835 à 1836, mais qu'il en avait été de même des eaux du Mont-Dore. Ce chimiste a été contredit à cet égard par le docteur Bertrand, inspecteur de ces eaux. Ce dernier a fait observer que les sources du Mont-Dore n'avaient pas éprouvé de modifications depuis l'année 1810, jusqu'en 1835, et qu'il en avait été de même en 1836. Les expériences que cet inspecteur a faites à cet égard pendant ce long intervalle ont été innombrables; elles ont toutes présenté le même résultat.

Voulant s'assurer de nouveau de leur exactitude, il a fait placer cinq thermomètres de Bunten éprouvés et marchant ensemble, dans les sources connues sous le nom de César, de la Naissance, de la Magdelaine, du Pavillon et de Rigny. Pour éviter les petites modifications de capacité de la cuvette du thermomètre, dont les alternatives de dilatation et de contraction auraient pu affecter le résultat cherché, il a toujours laissé les thermomètres flottants dans l'eau éprouvée. Les instruments ainsi disposés, M. Bertrand a chargé M. le docteur Chabory qui réside toute l'année au Mont-Dore, d'observer journellement leur marche, et cela pendant les quatre mois de l'hiver, sous des conditions atmosphériques très diverses. Ces conditions ont varié dans cet intervalle depuis + 1° jusqu'à — 14° centigrades.

Le résultat de ces observations a démontré que les thermomètres s'étaient invariablement tenus aux mêmes degrés dans les sources de César et de la Magdelaine. Ils n'ont pas varié non plus dans les autres sources, tant que la température extérieure s'est maintenue au-dessus de zéro. Ils ont sensiblement baissé dans les trois autres sources du Mont-Dore; mais leur abaissement n'a jamais dépassé un quart de degré dans les jours les plus rigoureux. Les instruments sont revenus à leur situation fixe, toutes les fois que le temps s'est radouci.

On peut s'étonner cependant de la fixité des thermomètres dans les deux premières sources du Mont-Dore, et de leur abaissement d'un quart de degré dans les trois autres, abaissement qui, à la vérité, n'avait eu lieu que par intervalle, et d'une manière momentanée. Cet étonnement cesse, cependant, lorsqu'on fait attention aux circonstances suivantes.

La forme des instruments était telle, que pendant qu'ils étaient en expérience, leur tube et la colonne de mercure qu'ils renfermaient s'élevaient à quelques centimètres environ au dessus du niveau de l'eau. Au bain de César comme à la source de la Magdelaine, la partie saillante se trouve par la

disposition des lieux, complètement à l'abri de l'air extérieur et dans une atmosphère dont la température n'éprouve que peu de variation.

Les trois autres sources ne sont pas aussi complètement abritées. Pendant les froids rigoureux, de grands courants d'air, en balayant la surface, frappent le tube du thermomètre et déterminent la petite contraction de sa colonne observée seulement sous cette influence. M. Chabory en ayant connu la cause couvrit les tubes des thermomètres avec de grands vases en fer blanc, cette précaution prise, les instruments se tinrent invariablement à la même hauteur.

Ainsi, d'après ces observations et celles que M. Bertrand n'a cessé de faire pendant trente années consécutives, la température des eaux du Mont-Dore n'a pas varié, quoique l'on ne puisse pas affirmer qu'elles n'éprouveront pas des différences dans leur chaleur.

Cette constance est d'autant plus remarquable que les eaux thermales sont environnées d'une foule de circonstances qui tendent à les faire varier pour ainsi dire à chaque instant. Tel est leur mélange avec les eaux pluviales ou avec les eaux continentales, ou leur contact plus prolongé avec l'air extérieur; enfin, les causes qui les minéralisent, d'où dépendent en définitive leur nature et leurs propriétés.

On conçoit, d'après ces faits, pourquoi l'on observe des sources thermales d'une manière passagère, on ne s'accorde pas toujours avec les physiciens qui les ont sans cesse sous les yeux. Les derniers savent, par expérience, que les oscillations des variations qu'éprouvent les eaux chaudes restent dans une moyenne qu'on ne leur voit guère dépasser. Les phénomènes perturbateurs qui les altèrent parfois dans leur nature et leur température, une fois passés, ces eaux reprennent leur cours accoutumé en même temps que leur stabilité. Il en est de même des phénomènes atmosphériques; après les violentes tempêtes qui en troublent souvent la fixité et l'harmonie, on les voit revenir à leur marche ordinaire.

Lorsque par une cause quelconque, les eaux thermales se dévient des sentiers qu'elles suivaient, on doit chercher à les y ramener, afin qu'elles ne perdent pas leur température et leurs principes constituants. On s'aperçut, en 1839, que les sources de Bagnères de Luchon n'avaient plus la même chaleur qu'elles possédaient du temps de BAYEN, c'est-à-dire en 1796. On en chercha la cause et l'on reconnut que ces eaux se perdaient sous les terrains d'atterrissement amoncelés au pied de la montagne d'où elles s'échappaient. Là, elles se mêlaient aux eaux pluviales et en sortaient avec une grande diminution dans leur chaleur et n'avaient plus pour lors que 20° centigrades.

Pour remédier à un pareil inconvénient, M. FONTAN comprit que pour donner aux eaux leur température primitive, il fallait atteindre la roche d'où elles s'échappent et séparer les sources chaudes des eaux froides, en même temps que de priver les premières du contact de l'air extérieur. Ces précautions prises, il affirma aux propriétaires des sources de Bagnères de Luchon que ces sources reparaîtraient au dehors avec leur chaleur et la même proportion du principe sulfureux qu'elles contenaient avant l'accident qu'il leur était survenu. Les prévisions de M. FONTAN furent suivies du succès le plus complet.

Il est si essentiel de préserver les eaux de l'action des milieux extérieurs, que pour celles de Luchon leur élément sulfureux est à la sortie du rocher, égal à 10, et n'est plus, après un parcours de 12 mètres et au moment de leur chute dans les réservoirs, que de 8° seulement. Ce principe est si affaibli à la sortie des eaux des réservoirs dans lesquels on les recueille, qu'il n'est plus alors que de 3,60. La perte du principe sulfureux s'est donc élevée dans ce court trajet aux 2/3$^{mes}$ de ce qu'il était à la sortie de terre des eaux qui en étaient imprégnées.

Il est difficile d'empêcher toute communication entre les

sources et l'air extérieur, et cette circonstance est loin d'être sans influence sur les variations de leur température et de leur composition. On ne doit donc pas admettre qu'une eau thermale a éprouvé de notables changements dans sa chaleur et dans sa constitution sans s'être assuré si ces changements ne dépendraient pas de causes naturelles.

On doit être d'autant plus circonspect à cet égard, qu'on ignore le plus souvent si la température attribuée à des eaux thermales a été prise au griffon, à la buvette ou aux robinets des baignoires. On n'attache à ces distinctions leur véritable valeur, que lorsqu'on a suivi sur un grand nombre de sources les altérations qu'elles éprouvent dans un trajet même assez court. Ces altérations sont aussi grandes que rapides, lorsque des courants d'air circulent avec elles, dans des tuyaux d'un diamètre analogue au volume d'eau qui les traverse ; elles sont encore plus prononcées, lorsque ces courants parcourent des tuyaux dont le diamètre est supérieur à ce même volume.

Deux causes y contribuent ; d'une part, l'oxigène de l'air dont on doit tenir compte, et de l'autre l'abaissement de la température, effet nécessaire de l'écoulement. Ce refroidissement peu marqué sur les eaux dont la chaleur n'excède pas 30°, est, au contraire, très sensible chez les sources dont la température est plus élevée.

Ainsi la fontaine de Bayen, à Bagnères de Luchon, dont la chaleur est de + 66° centigrades, est d'une extrême mobilité et d'une altération rapide, non seulement par l'impression des agents extérieurs, mais par la promptitude de son refroidissement. Les sources connues à Cauterets sous les noms des Espagnols, de César et de Mahonrat, et qui varient de +45° à +50°, ont une susceptibilité analogue moindre peut-être, en raison de la plus faible proportion de soufre qu'elles contiennent.

Quoique la quantité de ce métalloïde en dissolution dans

l'eau, soit en général relative à sa température, ce rapport éprouve parfois quelques anomalies. Du moins la source de Labassère est égale en force sulfureuse à celle de la douche de Barèges et de la grotte à Bagnères de Luchon. Cependant l'une de ces sources n'a que + 45°, tandis que l'autre possède jusqu'à + 50° centigrades.

Les anomalies que les eaux thermales sulfureuses éprouvent par leurs altérations dans leur parcours. sont plus nombreuses et plus prononcées que chez aucune autre source. Ainsi celle de Breuzan, à Cauterets, signalée par M. Orfila comme sulfureuse à son origine, n'offre pas la moindre trace de soufre, lorsqu'elle arrive dans l'établissement thermal, après avoir traversé un aqueduc d'environ 150 mètres.

De même la source de la Raillère, à Cauterets, forme à la buvette placée immédiatement au griffon, un précipité abondant noirâtre avec le sous acétate de plomb et l'azotate d'argent. Cet effet est déjà sensiblement diminué au robinet de la première baignoire; il l'est plus encore, lorsqu'on traite cette eau par les mêmes réactifs au robinet de la baignoire plus éloignée du point d'émergence. Les eaux thermales s'altèrent donc dans leur parcours, surtout les sulfureuses. Leur altération n'est pas toujours aussi manifeste, que dans les exemples précédents, ainsi que le prouvent les eaux Bonnes et quelques autres sources des Pyrénées.

Si l'on s'en tenait à des observations isolées, la température de certaines sources thermales paraîtrait sujette à éprouver d'assez grandes variations. Ainsi dans son mémoire sur les eaux de Vichy, M. Macaire en a cité un exemple remarquable.

La température de la source des Célestins à Vichy, qui, en 1750, était de 27°,50, n'est plus maintenant que de 19°,50. Cette différence ne provient pas de quelque erreur dans l'observation ni de l'instrument employé en 1750; en effet, le même observateur nous a fait connaître la température

des autres sources qui présentent la même chaleur qu'elles avaient jadis.

Cet abaissement dépend du changement qui s'est opéré dans la direction de la source : ce qui le prouve, c'est que la quantité d'eau qu'elle fournit a singulièrement diminué, et que sa chaleur suit une marche décroissante. Aussi à peine suffit-elle à l'affluence des buveurs qui se pressent autour du robinet d'où elle sort, croyant y trouver un préservatif contre la goutte et la gravelle.

L'eau thermale des Célestins a également diminué dans son volume et sa chaleur, quoique la quantité de bicarbonate de soude qu'elle contient soit devenue plus grande. Elle a dû à son déplacement d'être chargée d'une plus forte dose d'acide carbonique, ce qui lui a donné une saveur aigrelette. Elle est devenue ainsi plus agréable et d'une digestion plus facile, comme le sont les eaux gazeuses artificielles acidules.

La constitution du sol des environs de Vichy rend raison des variations de la source des Célestins. Les calcaires lacustres desquels elle sort, présentent des indices manifestes de la violence des soulèvements qu'ils ont éprouvés. Les roches granitoïdes qui se sont faites jours à travers leurs masses brisées et tourmentées le témoignent encore. Il en est de même des porphyres en masses fragmentaires et sans aucune trace de stratification ; ces roches ont également modifié les dépôts d'eau douce d'où sortent les eaux de Vichy.

Enfin, M. Murchison a constaté, que le travertin qui domine à Vichy la source des Célestins, a du être soulevé par une force intérieure. Quant aux autres sources thermales, elles se trouvent sur le prolongement de l'axe longitudinal de ces roches. Ce fait et ceux qu'offrent la plupart des sources thermales des Pyrénées, etc., sont une confirmation de la coïncidence des sources les plus chaudes avec les lignes des

grandes fractures et des principales dislocations du globe dont ces eaux suivent en quelque sorte la direction (1).

Indépendamment de ces masses éruptives, les mêmes terrains lacustres ont été remaniés et traversés par des basaltes prismatiques. Ces basaltes appartiennent à l'époque antérieure à l'éruption de la plupart des volcans de l'Auvergne, puisqu'ils ont soulevé les formations tertiaires d'une date récente. Les eaux qui traversent des terrains ainsi tourmentés, changent parfois de direction, et par suite elles éprouvent de grandes modifications dans leur nature et leur température.

La constance de la chaleur des eaux souterraines ne s'applique qu'aux sources profondes, dont la température est généralement plus élevée que la moyenne du lieu d'où elles sortent, mais nullement aux eaux superficielles. Jamais thermales, les dernières varient à l'infini dans leur chaleur, leur nature et les proportions de leurs principes constituants, suivant en quelque sorte les vicissitudes atmosphériques.

Les eaux de Wilbad, dans le Wurtemberg, sont un exemple remarquable de ces faits ; salines et acidules, leur température ne s'élève pas à + 9° centigrades ; aussi on les voit surgir auprès de la surface du sol et rentrer par leur gisement parmi les eaux superficielles. Elles éprouvent de grandes variations dans les proportions de leurs principes salins, variations alternatives comme les saisons dont elles éprouvent les influences.

La quantité des principes qu'elles tiennent en solution est plus faible depuis le mois d'octobre jusqu'à la mi-décembre. Elle devient la plus considérable dans les mois de juin et de juillet. Les gaz qui se dégagent des sources de Wilbad, suivent, en ce qui concerne leurs quantités, les mêmes lois que les principes fixes.

(1) *Quarterly* journal of the géologicel Society of London. — 1851.

L'accroissement de la température des eaux thermales des contrées montagneuses et auprès des grandes lignes de dislocations du sol, a été remarqué par M. Daubrée. Aussi, a-t-il comparé le thermomètre à une sonde ; car cet instrument nous donne une idée des commotions que le sol a éprouvées. C'est là un sujet de recherches digne de l'attention des physiciens placés auprès des sources thermales.

Ces sources doivent prendre la température élevée qui les caractérise dans des profondeurs considérables ; il doit en être de même des eaux que le forage amène au dehors. C'est ce que M. le professeur Belley a essayé de prouver en cherchant à déterminer l'augmentation de température que l'eau éprouverait à mesure que l'on pénétrerait plus profondément dans le puits foré de Wildberg en Argovie. Ce puits poussé jusqu'à 406 mètres au dessous de la surface, l'accroissement de sa température a paru être de 1° par 21 mèt. 5.

Le puits artésien percé à Neusalswerck a présenté un accroissement moins considérable ; il n'a été, en effet, que de 1° par 21 mètres, tandis qu'on l'a trouvé à Pregny près de Genève, de 1° par 30m 5, à Monsdorf de 1° par 30m 2 ; enfin, à Grenelle de 1° par 30m 9. Aussi, a-t-on supposé que l'accroissement de la température était plus rapide à Wildberg en raison du voisinage des eaux de Baden et de Schinznach dont la chaleur est de 50° pour les premières et de 36° pour les secondes.

On rencontre parfois auprès des eaux thermales, des sources froides, comme auprès des eaux à composition complexe, de presque pures. Ces faits s'expliquent par la différence de profondeur et de position des eaux dont les propriétés sont si diverses. La différence de conductibilité pour la chaleur des roches que les sources traversent, n'est pas non plus sans quelque influence.

Ainsi, lorsque les canaux souterrains parcourus par les

eaux, prennent pour eux-mêmes la chaleur qui les anime, ces eaux sortent froides, ou avec une température peu élevée, comparativement à la chaleur dont elles jouissaient à leur origine.

De même, lorsque des sources circulent à travers des matériaux insolubles, elles se déversent au dehors à peu près pures, tandis qu'il en est le contraire, lorsque ces matériaux sont d'une facile solution. Il faut donc supposer, lorsque des sources froides s'écoulent dans le voisinage des eaux thermales, qu'elles ne traversent pas les mêmes roches et qu'elles ne proviennent pas dès mêmes profondeurs.

Il est sensible que plus la température des sources surpasse celle que possèdent les couches qu'elles traversent, plus elles doivent perdre de leur chaleur avant d'arriver au jour. De même la température des eaux souterraines dépend de leur mélange avec les eaux atmosphériques, et de la quantité qu'elles en reçoivent, la chaleur de celles-ci étant généralement au dessous des premières. Toutefois, les eaux thermales ne varient pas au même degré que les milieux extérieurs, car s'il en était ainsi, elles ne seraient plus thermales, quoiqu'elles pussent continuer à être minérales.

Les sources thermales ne sont pas indépendantes de l'action qui a projeté les roches ignées à travers les dépôts sédimentaires, et a soulevé les laves, les gaz, les vapeurs dans les cheminées des volcans. Cependant la généralité des faits n'établissent pas les rapports mutuels de ces causes, ils ne permettent pas non plus de déterminer si elles agissent simultanément sur un même point, ou si elles ne sont que des conséquences les unes des autres se manifestant suivant certaines circonstances, à des niveaux différents de la croûte solide du globe.

Il est des dégagements de matières gazeuses, liquides, qui proviennent d'une faible profondeur, et dont le siège est dans des matériaux disposés en couches régulières, puisqu'on les

obtient parfois, au moyen des puits et des sondages. D'autres, au contraire, ne peuvent se produire que dans des régions plus inférieures, d'où les sources nous arrivent par des canaux souterrains dont l'étendue est inconnue. Tels sont les dépôts de silice que déversent au dehors les eaux thermales les plus chaudes. Enfin, les laves fondues ont leur point de départ, à de plus grandes profondeurs malgré l'immensité de la pression hydrostatique, que l'on est obligé d'admettre pour faire déborder ces matières par un orifice placé souvent à plus de 3000 ou 4000 mètres de hauteur (1).

IV. *Des corps simples ou composés en dissolution dans les eaux thermales comparés aux éléments qui composent la croûte du globe.* — Les corps simples ou composés en dissolution dans les eaux thermales malgré leur grand nombre augmentent sans cesse, à mesure que les moyens analytiques se perfectionnent. Ces principes particuliers s'élèvent déjà à 136, savoir: 112 pour les corps inorganiques et 24 pour les corps organisés.

On peut les distinguer en principes minéralisateurs volatils et en principes minéralisateurs fixes.

Les premiers comprennent huit corps simples ou composés qui tous se présentent, lorsqu'ils sont hors de combinaison, à l'état gazeux, à la pression et à la température ordinaire.

Les principes minéralisateurs fixes se composent de corps oxigénés, oxides, acides ou salins; enfin de composés non oxigénés, qui embrassent des sels haloïdes et des sulfo-sels.

Les principes minéralisateurs des eaux minérales dérivés de la nature organique, appartiennent à quatre classes.

(1) Un grand nombre de volcans dépassent de beaucoup ce niveau. Ainsi, l'Antisana au Pérou a 5,833 mètres. La montagne volcanique d'Arequipa celle de 5,600 mètres et la montagne du même genre de Popocatepes 5,400. Enfin le pic de Téneriffe en Afrique, quoique dans une île, n'a pas moins de 3710, et l'Etna, en Europe, 3,237 mètres.

La première se rapporte aux acides ; la seconde à des sels oxigénés ; la troisième à des matières organiques azotées, et la dernière à des matières grasses, résineuses ou bitumineuses.

Ces différents composés dont la totalité s'élève dans ce moment à 136, résultent de l'association d'une trentaine de corps simples. Mais comme les eaux thermales ne peuvent prendre les substances minérales qu'elles tiennent en dissolution qu'aux matériaux qui composent l'écorce du globe, ces substances sont les plus répandues.

Il en est de même des sels que l'on découvre dans le bassin des mers et les eaux continentales. Les plus communs se retrouvent dans les filons dont la composition a quelques analogies avec celle des eaux thermales.

Ces faits se représentent dans les produits des volcans éteints et brûlants, et chez les êtres organisés, malgré la différence de leur composition avec celle des corps bruts.

Les mêmes principes se rencontrent partout, quoique le nombre des plus influents soit bien faible en comparaison de leur totalité. Ces faits constants et qui embrassent toutes les productions, à quelque classe qu'elles appartiennent, prouvent que la nature a pourvu non seulement à l'établissement mais à la confection de cette harmonie indispensable à la durée de tout ce qui existe.

Les corps simples disséminés dans la portion du globe qui nous est connue, s'élèvent à environ 62 ou 64. Un pareil cortège d'éléments aurait pu produire un nombre presque infini de composés. Mais par suite des lois que la nature s'est imposée, du moins par rapport à la composition des espèces minérales, elle l'a singulièrement réduit. Aussi, ces espèces, loin d'être parvenues à un chiffre bien élevé, ne dépassent guère quatre cents.

Sur ce nombre de 64 éléments, une faible proportion a exercé quelque influence sur la formation de notre planète. Il n'est pas au delà de 17 à 20. Il est moindre encore,

lorsqu'on l'élève chez les êtres vivants, où il ne s'étend pas au delà de quatre.

Voyons s'il existe dans les eaux thermales une plus grande quantité de corps élémentaires essentiels à leur continuation, que dans la croûte solide du globe. Les principes importants dans les eaux minérales se réduisent à neuf corps élémentaires métalloïdes, savoir : l'oxigène, le silicium, l'hydrogène, l'azote, le carbone, le soufre, le chlore, le fluor et le phosphore. On peut y joindre cinq métaux hétéropsides : l'aluminium, le magnesium, le calcium, le sodium et le potassium auxquels il faut réunir trois métaux autopsides : le fer, le manganèse et le cuivre, ou en totalité 17 principes élémentaires.

Si l'on porte son attention sur les corps simples et les composés inorganiques en dissolution dans les eaux thermales, on trouve qu'ils s'élèvent à plus de cent. Tous ne sont certainement pas nécessaires à leur constitution; il n'en est sur ce nombre que 16 ou 17 qui aient une importance réelle.

On peut comprendre parmi ceux-ci, onze métalloïdes, savoir : l'oxigène, le silicium, l'hydrogène, l'azote, le carbone, le soufre, le chlore, le fluor. le phosphore, le brome et l'iode auxquels on peut ajouter l'aluminium, le potassium, le sodium, le magnésium, le calcium et le fer; ce qui fait en totalité 17 corps simples.

On peut arriver au même chiffre par une tout autre voie. Les corps les plus influents dans une combinaison sont ceux qui la déterminent et la caractérisent. Ainsi on peut comprendre sous 17 catégories, les combinaisons des principes élémentaires en dissolution dans les eaux minérales. Ces combinaisons comprennent des principes minéralisateurs volatils et des principes minéralisateurs fixes.

Les premiers sont bornés à huit; savoir : 1° à l'air atmosphérique; 2° à l'oxigène; 3° à l'azote; 4° à l'acide carbonique; 5° à l'acide sulfhydrique; 6° à l'acide chlorhydrique;

7° à l'hydrogène carboné ; 8° à l'oxide de carbone.

Certains corps volatils se montrent dans les eaux thermales hors de combinaison, tandis que plusieurs d'entr'eux y forment des composés plus ou moins complexes.

Les principes minéralisateurs fixes comprennent des oxides, des acides, des sels oxigénés et non oxigénés, ainsi que des corps composés dérivés de la nature organique.

Les oxides inorganiques fixes des eaux thermales sont au nombre de dix. Le premier, le plus répandu, est l'oxide de fer. On peut ensuite nommer l'oxide de manganèse et les oxides de cuivre, d'antimoine, d'étain, de zinc et de plomb. L'alumine, la potasse et la soude ont été enfin signalées dans ces eaux et, ce qui est non moins remarquable, on suppose qu'ils s'y trouvent à l'état de liberté.

Les acides inorganiques fixes sont au nombre de sept ; 1° l'acide borique ; 2° l'acide sulfureux ; 3° l'acide sulfurique ; 4° l'acide azotique ; 5° l'acide phosphorique ; 6° l'acide fluohydrique ; 7° la silice ou acide silicique.

Plusieurs de ces acides se trouvent dans les sources souterraines chaudes, à l'état de liberté, ou combinés avec d'autres substances oxigénées ; un seul provient peut-être des corps organisés, particulièrement des animaux. Cet acide est l'acide phosphorique ; comme cette origine peut être contestée, nous l'avons rangé parmi ceux de la nature inorganique.

Ces acides en se combinant avec des oxides, forment des sels nombreux que l'on trouve en dissolution dans les eaux thermales, aussi bien que dans les minérales. Ces sels se rapportent à huit genres, savoir : 1° aux Silicates qui comprennent cinq espèces ;

2° aux Carbonates dont les espèces s'élèvent jusqu'à vingt et une.

3° aux Sulfates, au nombre de douze.

4° aux Azotates, composés de six espèces.

5° aux Arséniates, réduits à deux espèces.

6° aux Borates, qui ont seulement une espèce.

7° aux Phosphates, au nombre de huit.

8° aux Acétates, composés de deux espèces.

Ces huit genres de sels oxigénés embrassent cinquante-sept espèces.

Si l'acide phosphorique des eaux souterraines peut être présumé provenir d'une origine organique, il en est à plus forte raison ainsi, de l'acide acétique. Nous l'avons compris, cependant, parmi les principes minéralisateurs inorganiques, parce qu'il n'est connu dans les eaux minérales que combiné avec la potasse et la soude. Cet acide n'y a pas été aperçu à l'état de liberté.

On rencontre dans les mêmes eaux, des sels non oxigenés; ils appartiennent à cinq genres; 1° aux *chlorures* composés de dix espèces; 2° aux *sulfures*, qui (3° comme les *iodures*) n'en réunissent que quatre; 4° aux *bromures* qui n'en ont que 3; 5° aux *fluorures* uniquement formés d'une seule espèce. Le nombre de ces sels non oxigénés comprend vingt-deux espèces.

La composition des eaux minérales et thermales est plus complexe, puisque, indépendamment des principes minéralisateurs inorganiques, elles en recèlent qui dérivent de la nature organique.

Ceux-ci se rapportent aux acides; ils y sont au nombre de six: 1° l'acide crénique; 2° l'acide apocrénique; 3° l'acide formique; 4° l'acide oxalique; 5° l'acide ulmique; 6° l'acide mellitique, d'après M. Mazade.

Ces acides s'y montrent généralement combinés avec les bases; savoir les deux premiers avec le fer, le manganèse, la chaux, la magnésie et la soude. L'acide oxalique y est associé à la chaux, comme l'acide ulmique avec l'alumine. On ignore avec quelle base est uni l'acide formique.

Les sources de Prinshoffen et de Brunnen en Bavière sont les seules où il a été observé jusqu'à présent. Il en est de

même de l'acide mellitique qui n'a encore été aperçu que dans la seule source de Heyrac dans l'Ardèche. Ces diverses combinaisons s'élèvent au moins à quatorze espèces auxquelles il faut ajouter quatre substances organiques azotées, la Barégine ; la Glairidine ; la sulfuraire, et la zoiodine.

Les eaux minérales renferment en outre des matières grasses, résineuses, bitumineuses et divers principes organiques sur lesquels on n'est pas encore fixé. Ces substances paraissent ne pas dépendre de la constitution primitive des eaux, et ne s'y trouver que d'une manière accidentelle. Elles se forment probablement près du point où ces eaux s'écoulent au dehors. On peut évaluer à cinq ou six espèces les substances qui rentrent dans cette catégorie.

En résumé, les eaux minérales et thermales contiennent en dissolution :

| | |
|---|---|
| I. En principes volatils inorganiques . . . . . . . | 8 |
| II. En principes minéralisateurs inorganiques fixes. | |
| 1° Oxides. . . . . . . . . . . . . . . . | 10 |
| 2° Acides. . . . . . . . . . . . . . . . | 7 |
| 3° En sels oxigénés. . . . . . . . . . . | 57 |
| 4° En sels non oxigénés . . . . . . . . . | 22 |
| Total des corps inorganiques. . . . . . | 104 |

Elles tiennent également en dissolution des principes minéralisateurs, dérivés de la nature organique.

| | |
|---|---|
| 1° Acides. . . . . . . . . . . . . . . . | 6 |
| 2° Sels qui en dépendent. . . . . . . . . | 8 |
| 3° Substances organiques azotées. . . . . . | 4 |
| 4° Matières grasses, bitumineuses, résineuses ou autres . . . . . . . . . . . . . . . . | 6 |
| | 24 |
| | 104 |
| Total. . . . | 128 |

substances de toute nature qui entrent dans la composition des eaux minérales et thermales.

Ce nombre de 126 serait dépassé, s'il fallait y joindre les nouveaux métaux que M. Mazade prétend avoir observé dans les sources salines thermales de Heyrac, dans l'Ardèche. Ces métaux qui n'avaient pas été reconnus jusqu'à présent dans les sources de cette nature, sont le glucynium, l'hyttrium, le cerium, le lanthane, le didymium, le molybdène, le tantalium et le tungstène. Si cette découverte est réelle, nous connaîtrions en ce moment (1853) 136 corps simples ou composés inorganiques ou organiques en dissolution dans les eaux minérales ou thermales.

Le nombre 17 qui représente la totalité des corps simples, dont l'influence est manifeste sur la constitution des eaux thermales, se retrouve également lorsqu'on cherche à apprécier le nombre des éléments dont l'influence a été manifeste dans la composition du globe. Le nombre des composés spécifiques, résultat de l'association de ces dix-sept corps élémentaires, est de 136, dans la constitution des eaux souterraines. Cette quantité, quelque considérable qu'elle paraisse, aurait pu l'être plus encore, car il est facile de comprendre combien de composés divers 17 éléments auraient pu produire. On peut signaler, parmi les composés oxigénés les plus simples, les oxides qui y sont représentés par 10, tandis que les acides n'y sont que pour 7. Si l'on compare les sels oxigénés avec les sels non oxigénés, on trouve que les premiers sont dans les eaux minérales, plus du double que les seconds. Les carbonates sont les sels oxigénés les plus nombreux, et par cela même les plus répandus et les plus influents, à en juger par le carbonate de soude pour les eaux des terrains anciens, et le carbonate de chaux pour celles des terrains récents. Après les carbonates, viennent les sulfates parmi les oxigénés; ceux-ci offrent jusqu'à douze types spécifiques; ce chiffre n'est pas dépassé par les chlorures, le

genre, le plus riche en espèces, des sels non oxigenés ; ce dernier chiffre ne va pas au delà du nombre dix.

Les corps métalloïdes exercent une plus grande influence sur les sources souterraines, que les substances métalliques pour la plupart insolubles lorsqu'elles sont à l'état natif ou de pureté. En effet, sur les 17 corps simples les plus influents sur la constitution des eaux thermales, 9 appartiennent aux métalloïdes et 8 aux susbtances métalliques. Ces chiffres à peu près égaux donnent une idée bien imparfaite de la différence de proportion de ces corps de classes différentes. Pour la saisir, il faut se rappeler que parmi les 64 corps simples connus, 13 seulement se rapportent aux métalloïdes, en sorte qu'ils ne composent qu'environ un cinquième de la totalité des éléments.

Or, les métalloïdes qui ont la plus grande importance sur la composition des eaux thermales au lieu de n'être que le cinquième des substances métalliques, dont l'influence n'est pas moins grande, sont au contraire en excès par rapport à ces substances. On arrive toujours au même résultat, en comparant les deux classes des corps simples que l'on découvre dans les eaux thermales.

Tous les corps métalloïdes se rencontrent dans les eaux souterraines à l'exception du selenium, que l'on n'y a pas encore aperçu. Il en existe donc dans ces sources jusqu'à 12, tandis que le nombre des substances métalliques peut varier entre 16 ou 17, en admettant que l'ammoniaque a pour base un métal. Le rapport de ces nombres prouve comme les premiers chiffres, que, proportionnellement, les métalloïdes y sont plus abondants que les métaux.

L'excès des premiers serait encore plus grand, si l'on considérait, avec plusieurs chimistes, l'arsenic et l'antimoine comme des corps métalloïdes. Les eaux thermales tiendraient alors en dissolution 14 composés métalloïdes et 16 ou 17 composés métalliques.

Les derniers se rapportent à des métaux autopsides ou aux anciens métaux, ainsi qu'à des métaux hétéropsides terreux ou alcalins. On peut comprendre dans la première classe, l'arsénic, l'antimoine, le manganèse, le zinc, l'étain, le fer, le cuivre et le plomb ; dans la seconde, se rangent l'aluminium, le magnésium, le barium, le strontium, le calcium, le lithium, le sodium et le potassium.

Ces corps simples ont exercé des influences diverses sur les propriétés des eaux thermales par les combinaisons qu'ils y ont formés ainsi que par leur fréquence. On pourrait encore distinguer parmi les corps élémentaires, ceux dont la prédominance est la plus manifeste ; les plus répandus, non seulement chez les corps inorganiques, mais chez les êtres vivants, le sont également dans les eaux souterraines.

Le gissement de la plupart des filons opérés par les eaux chaudes, contiennent à peu près les mêmes éléments que les eaux thermales. Si les filons métalliques ont été remplis par des substances volatilisées par l'action de la chaleur, d'autres ont été produits par les eaux chaudes venues de l'intérieur de la terre. Ces eaux en parcourant les fentes de la croûte du globe, y ont déposé les matériaux qu'elles entraînaient avec elles. Aussi, ces matériaux ont les plus grands rapports avec ceux tenus en dissolution par les eaux minérales et surtout par les thermales.

La seule différence qui existe entre les corps dissous par les eaux souterraines et ceux que l'on découvre dans les filons, tient à ce que les premiers sont coordonnés à des roches éruptives modernes, tandis que les seconds sont en rapport avec des roches éruptives anciennes. D'après cette manière de concevoir la formation de ces dépôts, par l'action de la chaleur directe, ou par celle des eaux portées par l'effet du calorique, à l'état de vapeur, les filons ne sont que des fentes remplies après coup.

Cette théorie diffère de celle de Werner, en ce sens que ce

géologue considérait les causes qui avaient produit la matière des filons comme provenant de l'extérieur de la terre, tandis que d'après la généralité des faits, elles auraient eu leur action dans l'intérieur du globe.

D'après la manière dont se sont formés les filons, on doit les distinguer en plusieurs ordres. Les uns concrétionnés se montrent composés de matières pierreuses (quartz, sulfate de baryte, carbonate de chaux) et de matières métalliques (galène, pyrite, etc.) disposées en bandes symétriques. Les injectés n'offrent pas cette dernière disposition; on les voit composés par des roches métamorphiques, du genre des diorites, des serpentines, des porphyres, des basaltes, des mésophyres et des trapps.

Ainsi les premiers ouvrages des eaux chaudes intérieures ont plus d'analogie avec les principes en dissolution dans les eaux thermales que n'en ont les matières métalliques, produit direct de la chaleur centrale, dont l'excès a tendu à s'échapper par les fissures qui lui en donnaient les moyens.

On peut, par des raisons du même genre, rapprocher les émanations des matériaux en dissolution dans les eaux minérales. En effet, les corps simples rejetés par les éruptions volcaniques actuelles, sont presque les mêmes que ceux que l'on découvre dans les eaux souterraines. Il est cependant deux corps simples que l'on n'a pas encore rencontrés dans les sources intérieures et que l'on découvre dans les produits volcaniques brûlants. Ces corps sont d'une part un métalloïde, le sclenium, et de l'autre un métal, le cobalt. A part ces exceptions, les éléments des eaux thermales se retrouvent parmi les corps simples des émanations des volcans brûlants.

On ne saurait en dire autant des corps rejetés par les volcans des temps géologiques. Ceux-ci offrent une plus grande quantité de corps simples que les volcans brulants. Une grande partie des corps élémentaires a été en quelque sorte

séquestrée par les premiers phénomènes géologiques, de manière à ne plus reparaître ailleurs. Il s'est donc opéré parmi les corps simples un triage graduel qui constitue un des grands faits de l'histoire physique de notre planète. Ce triage s'est continué et a marché pendant toute la durée de la formation de l'écorce terrestre. Seulement ses effets ont varié à mesure que cette écorce s'est épaissie et s'est enfin solidifiée.

Comme ces faits n'ont jamais cessé de s'opérer et se produisent encore, le cortège métallique des roches primitives et particulièrement des masses granitiques s'est appauvri vers les époques modernes. Peu à peu leurs modes d'éjection et de cristallisation se sont réduits au point où nous les voyons maintenant. Ainsi, quoique l'action de la chaleur ait prédominé lors de la formation des masses primordiales, l'eau n'y a pas moins joué un rôle important, comme dans la plupart des phénomènes qui se rapportent à l'écorce solide du globe.

Tels sont du moins ceux des filons, des émanations des volcans anciens et modernes, de la formation des roches cristallines, enfin de la partie superficielle de notre planète qui nous est connue : c'est sous ce rapport qu'ils se lient à la constitution des eaux minérales et thermales.

Tout se tient dans la nature, aussi bien dans le règne inorganique que dans celui destiné à embellir et à animer cette terre. Les éléments les plus répandus à la surface du globe sont les mêmes que ceux que l'on observe chez les êtres vivants. Des lois pareilles à celles que l'on remarque chez les différents composés terrestres, existent probablement chez les autres planètes du système solaire.

Du moins parmi les corps simples reconnus, comme formant la masse des aréolithes, tous se rencontrent à la surface du globe ; mais ce qui est non moins remarquable sur les 16 ou 17 de ces corps qui y sont les plus influents et les plus répandus, il en existe un pareil nombre dans ces astéroïdes. Seulement les éléments essentiels de ces petites planètes dont

il nous arrive quelques fragments, ne sont pas les mêmes que ceux qui composent notre globe ou qui entrent dans la composition des eaux thermales. Ainsi, le chrome et le nickel si abondant et si répandu dans les astéroïdes, n'ont eu aucune importance dans la formation de notre terre ni dans celle des eaux qui circulent dans son intérieur.

En fesant l'histoire des eaux souterraines, du moins en ce qui concerne leur constitution, ou, si l'on veut, leur composition, on est en quelque sorte amené à tracer celles des principaux produits qui s'opèrent à la surface du globe; cette circonstance paraît dépendre de ce que la plupart de ces produits sont arrachés aux profondeurs de la terre. Il en est du moins ainsi des matériaux qui remplissent l'intérieur des filons, ou qui sont éjectés par les foyers volcaniques, ou, enfin, par les eaux minérales et thermales qui puisent dans le sein du globe les différentes substances qu'elles tiennent en dissolution.

Tous ces phénomènes s'effectuent à l'aide des mêmes éléments, et il paraît en être de même de ceux qui se passent chez les autres planètes.

La chimie minéralogique peut donc servir de contrôle expérimental à la géologie dans ses conceptions rationnelles. Les minéraux cristallisés ont, en effet, une origine toute chimique; aussi, a-t-on obtenu certaines espèces minérales isolées, principalement celles qui se rapprochent des produits ordinaires de la voie sèche, et cela souvent en cristaux bien définis.

On a enfin étudié récemment les gîtes des minéraux concrétionnés, formés par dissolution, et les espèces que l'on y rencontre. Ces espèces, produits de la voie humide, ont dû y être apportés par des déjections liquides, comparables jusqu'à un certain point aux geysers et aux sources thermales. Du moins les principes les plus répandus dans ces sources, sont les acides carbonique, sulfhydrique, les sels alcalins et, entr'autres, les carbonates et les sulfates.

Mais comme les influences qui modifient dans les canaux souterrains, les réactions chimiques ordinaires, sont la température et la pression qui croissent indéfiniment avec la profondeur, M. de Sénarmont s'en est servi pour produire artificiellement la plupart des composés en dissolution dans les eaux minérales (1). Il a ainsi obtenu des métaux à l'état natif, des oxydes, ainsi que des carbonates et des sulfates. Ce chimiste est même parvenu à former des composés naturels, dont la reproduction artificielle pouvait être supposée plus difficile;

Tels sont les sulfures, les oxy-sulfures, les arsenio-sulfures et les antimoniures, qu'il a même vu se constituer en quelques heures sous ses yeux, en cristaux facilement reconnaissables sous le microscope même pour l'œil le moins exercé.

Ces cristaux ainsi obtenus dans un milieu liquide renfermé dans des tubes de verre hermétiquement clos, chauffés depuis 100 jusqu'à 350 degrés, donnent une assez grande probabilité à l'opinion qui attribue le remplissage des filons concrétionnés à des déjections thermales incrustantes. Ces expériences montrent du moins qu'un grand nombre des minéraux qu'on y rencontre cristallisés ou amorphes, ne suppose pas toujours des conditions ou des agents fort éloignés des causes qui agissent maintenant. Aussi, les deux éléments principaux des sources thermales les plus répandues, tels que les sulfures et les bicarbonates alcalins, ont suffi pour reproduire vingt-neuf espèces minérales distinctes et presque toutes cristallisées. Les expériences qui ont donné de pareils résultats ayant produit par la voie humide, la plupart des espèces minérales composées, que l'on retrouve dans les eaux thermales, sont très propres à nous donner des idées exactes sur la manière dont ces espèces se sont formées. Il faudra certainement

(1) Comptes-rendus de l'Académie des sciences de Paris, tom. XXXII, n° 12 (24 mars 1851, page 409).

varier beaucoup plus ces expériences que ne l'a fait M. de Sénarmont, pour rendre raison des phénomènes qui se passent dans la saturation des eaux intérieures, à mesure qu'on connaîtra mieux l'action des divers agents chimiques, et les influences de toute nature qui peuvent en modifier les effets.

V. *De l'influence des soulèvements, des affaissements et des diverses dislocations de la surface du globe sur les eaux intérieures.* — Les éminences dont la surface du globe est hérissée, paraissent dues à de violentes catastrophes qui en ont dérangé et disloqué les matériaux dans tous les sens. Les fissures et les cavités si nombreuses dans cette surface, sont également des effets de ces commotions. Les fentes et les crevasses opérées par ces mouvements, ont permis aux eaux de s'écouler dans l'intérieur de la terre, et de se réunir là où elles ont trouvé des vides propres à les recevoir.

L'exhaussement du sol, dont les effets ont produit les chaînes et les pics qui les couronnent, a eu lieu pour chacune d'elles à différentes époques et suivant des directions déterminées; dès lors il ne peut qu'en être de même des grandes fissures. Celles-ci, les résultats de ces bouleversements, ont porté les matériaux les plus anciens de notre terre, à des niveaux qui égalent presqu'en hauteur la profondeur de la mer.

Aussi, lorsqu'on étudie d'une manière générale, la distribution des eaux souterraines, on leur voit suivre une direction déterminée qui coïncide presque constamment avec les fractures du sol. Elles ne le sont pas moins avec l'action qui a soulevé les chaînes de montagnes et produit les dépressions qui sillonnent les vallées.

Ces circonstances se rencontrent particulièrement chez les eaux thermales des Pyrénées, chaîne dont l'exhaussement remonte à une époque fort reculée, et que de grandes fractures caractérisent. Ces eaux et les roches éruptives qui composent en grande partie cette chaîne, sont un des traits les plus saillants de son histoire.

Les sources thermales des Pyrénées, presque toutes placées à la limite du granite de la chaîne principale, entre cette roche et les couches stratifiées qui la suivent, se montrent aussi en grand nombre, partout où dominent les formations granitiques. Toutefois, lorsque des eaux chaudes sortent de ces roches cristallines, elles sont le plus souvent rapprochées des terrains stratifiés. Il existe même un rapport manifeste entre ces eaux et l'action métamorphique du granite sur les roches stratifiées. Ce fait constaté pour les Pyrénées se représente probablement dans la plupart des hautes chaînes.

Le métamorphisme de ces masses minérales ne doit pas non plus y avoir été sans influence. Quoique le soulèvement de la chaîne pyrénéenne ait eu une action marquée sur l'écoulement au dehors des eaux chaudes, les variations que les tremblements de terre occasionnent sur leur température ou sur leur quantité, n'y ont pas cependant une longue durée.

Il n'en est pas toutefois ainsi en Amérique, en raison de ce que les phénomènes perturbateurs y sont presque permanents, tandis qu'ils sont accidentels et passagers en Europe. Leur continuité se fait particulièrement remarquer dans les Cordilières où se trouvent la plupart des eaux thermales du Nouveau-Monde. Les variations dans la température et la composition de ces eaux, variations produites par les secousses du sol, y sont aussi les plus durables.

Les commotions et les déchirements que les terrains cristallins et les plus anciens dépôts de sédiment ont éprouvés, ont dû avoir une certaine influence sur les eaux souterraines et surtout sur leur température. Ils les ont mis en quelque sorte en communication avec la chaleur de l'intérieur de la terre, en les rapprochant du centre du globe. Leur ascension, conséquence de la température qu'elles ont acquise, et, d'un autre côté, les grandes fractures et les fentes nombreuses que ces commotions ont produites, ont facilité leur écoulement au dehors.

Les soulèvements, comme les affaissements, en un mot tous les genres de dislocation que le sol a éprouvés, n'ont pu qu'exercer une action plus ou moins puissante sur la nature, la chaleur et les propriétés physiques des eaux qui s'écoulent dans l'intérieur du globe. Dès-lors les tremblements de terre et les volcans doivent avoir produit des effets à peu près pareils sur les eaux. Les détails dans lesquels nous allons entrer, montreront jusqu'où peut aller cette influence.

Il est du moins certain que les sources thermales sont les plus nombreuses dans les contrées où existent les grandes fractures du sol, et en même temps où se montrent les terrains les plus tourmentés et les plus violemment bouleversés. Ainsi, la plupart des sources thermales et minérales de la France, se rencontrent autour de la région volcanique de l'Auvergne, dans le massif des Vosges et dans celui des Pyrénées. Toutes les eaux thermales sulfureuses, salines et acidules, se trouvent dans de pareilles circonstances. En vain, en chercherait-on de semblables dans les grands bassins tertiaires de la Seine et de la Loire ; on ne pourrait en trouver que dans les formations plutoniques des montagnes plus ou moins éloignées de ces bassins.

On ne doit pas perdre de vue dans la recherche des eaux thermales, que c'est au contact de deux roches différentes qu'on les voit surgir et que c'est là où l'on peut espérer de les rencontrer. Ainsi, les sources salines de Néris, dans le département de l'Allier, s'écoulent entre les roches granitiques et les pegmatiles, comme celles de Plombières, au contact du granite avec les porphyres. Il en est de même des eaux sulfureuses de Saint-Gervais, en Suisse, qui s'écoulent auprès du point de jonction des schistes et des protogines. Il paraît en être ainsi des sources chaudes des environs du Mont Blanc; on peut, en effet, signaler les eaux de Leuck ou de Louesche, situées dans le Valais, sur la rive droite du Rhône, et les eaux sulfureuses froides de Chamonix, qui sourdent

entre le gneiss du Brévent et la protogine schisteuse des aiguilles rouges.

Ces indications facilitent les recherches qui ont pour but la découverte des eaux thermales; elles ne peuvent qu'augmenter le nombre des sources qui nous sont connues. Ainsi, elles ont fait découvrir dans un espace peu étendu, auprès de Courmayeur, en Piémont, une eau gazeuze acidulée par l'acide carbonique, ainsi qu'une source sulfureuse, et une autre saline.

C'est en suivant les mêmes indications que le docteur Bertrand a découvert dans le Puy-de-Dôme les sources acidules de Saint-Nectaire et les eaux salines thermales de la Bourboule ainsi que les différentes sources thermales du Mont-Dor; il a rendu par là un service des plus importants à l'Auvergne. La sonde a fait également surgir auprès de Vichy des sources analogues par leur composition; elles ne sont pourtant pas identiques et diffèrent plus ou moins dans leur température et la proportion du bicarbonate de soude qu'elles contiennent.

VI. *Des modifications que les tremblements de terre et les volcans apportent à l'écoulement des eaux souterraines.* — Les tremblements de terre ont souvent une action sensible sur la marche et l'écoulement au dehors des eaux souterraines, situées dans la direction que ce phénomène paraît suivre. Ces tremblements ont fait souvent disparaître, pour des temps plus ou moins longs, des eaux thermales, tandis que d'autres en ont abaissé la température. Ces altérations sont parfois momentanées et, au bout de quelques semaines, de quelques heures même, les sources taries ou modifiées reprennent leur cours et leur température ordinaires.

Les tremblements de terre et les grandes commotions volcaniques ont donc une action sur les sources minérales même à de grandes distances des lieux où ils exercent leurs effets.

C'est particulièrement sur les eaux thermales des Cordillières que leur influence se fait ressentir. L'action des phénomènes perturbateurs, des tremblements de terre ou des volcans est, en effet, plus énergique dans le Nouveau Monde que dans l'ancien continent où elle a perdu son caractère de violence et de grandeur.

Toutefois, lors du tremblement de terre de 1760, la source de la Reine à Bagnères de Luchon, augmenta d'une manière notable dans sa chaleur; mais elle revint bientôt à son état normal. De pareils effets se firent également sentir sur les eaux thermales de Bude, en Hongrie.

De même, les sources principales de Tœpliz, en Bohême, ainsi que plusieurs autres du midi de l'Allemagne, de la France, de la Suisse et de l'Italie augmentèrent considérablement dans leur chaleur, lors du tremblement de terre de Lisbonne. On remarqua à la même époque (1755) des effets contraires dans les eaux thermales d'Aix en Savoie: leur température s'affaiblit pendant quelque temps et revint bientôt à son état ordinaire.

La source de Pisciarelli, près de Naples, à peu de distance de Pouzzoles, éprouva les effets les plus prononcés de ce phénomène perturbateur. Le changement fut si grand, que depuis lors elle a été à peu près remplacée par des fumarolles. Ces fumarolles sont de l'eau en vapeur dont les propriétés et la composition sont à peu près les mêmes que celles de la source à laquelle elles ont été substituées.

L'eau ainsi vaporisée jouit d'une température plus élevée que celle qui caractérisait l'eau liquide qu'elle a remplacée. Ce changement est d'autant plus remarquable qu'il est pour ainsi dire le seul qui ait persisté en Europe depuis le phénomène qui l'a produit.

Les modifications que les eaux des Pyrénées avaient éprouvées par suite de cette cause, ont été si peu durables, qu'étudiées, en 1778, par CARRERE et, en 1828 et 1829, par

Anglada, enfin, examinées depuis lors jusqu'à ce moment (1853), elles n'ont pas présenté la moindre différence dans leur composition et leur température. Les variations qu'elles ont ressenties dans cet intervalle, surtout en 1755 et en 1760, à l'époque des violents tremblements de terre qui désolèrent l'Europe, ne se sont pas longtemps prolongées.

Cette circonstance est d'autant plus digne d'attention, que les sources thermales si nombreuses dans les Pyrénées, sont en rapport avec la violence qui a présidé au soulèvement des montagnes où elles sont situées. Les fréquentes fissures qui sillonnent les vallées de cette chaîne en sont une preuve manifeste.

Des faits analogues se sont présentés ailleurs ; ainsi lors du tremblement de terre qui se fit sentir en Bohême, en 1843, l'une des sources de Carlsbad perdit sa chaleur ; elle ne tarda pas, cependant, à la reprendre et finit par s'écouler avec sa température primitive.

Antérieurement et le 6 juillet 1805, pendant le tremblement de terre d'Iscrmia, près de Naples, une des sources de Carlsbad cessa de couler pendant quelques heures et perdit momentanément une partie de sa chaleur.

De même, à la suite du tremblement de terre de 1692, les eaux de Pouchon à Spa avaient coulé avec plus d'abondance, et pris une saveur plus prononcée. Lors du tremblement de terre de 1768, les sources sulfureuses thermales de Bude, s'élevèrent de plus d'un pied au dessus de leur niveau ordinaire et répandirent une odeur sulfureuse plus prononcée qu'auparavant.

Les eaux du puits artésien de Grenelle, longtemps chargées d'une grande quantité de sable et d'argile, ont fini par acquérir une grande limpidité. Des troubles accidentels s'y manifestèrent de nouveau, mais l'on ne put pas d'abord en assigner la cause. La nuit du 23 au 24 décembre 1843, la source éleva une si grande quantité de sable, que M. Lefort, chargé de la surveillance de ce puits, en fut étonné.

Il chercha à savoir à quoi tenait une pareille augmentation; il apprit par les journaux, qu'une secousse de tremblement de terre s'était faite sentir le 22 décembre, à quatre heures de l'après-midi, à Cherbourg et à Saint-Malo. Cette secousse, à peine sensible dans l'intérieur de la ville de Cherbourg, fut, cependant, très forte dans tout le quartier des Mielles, ainsi qu'à Tourlaville. Elle fut également manifeste dans les environs de S<sup>t</sup>-Malo, particulièrement dans le village de Paramé.

Si ces faits étaient isolés, ils n'auraient pas une grande importance; mais comme ils coïncident avec ceux que nous venons de signaler, ils ont une certaine valeur (1).

Des variations plus considérables se sont manifestées par suite des mêmes causes dans plusieurs sources thermales de l'Amérique; mais elles ne paraissent pas avoir été aussi passagères qu'en Europe. Ainsi, les sources chaudes de Marara et de las Trincheras (Amérique du Sud), éloignées de tout volcan actif, ont augmenté dans leur température; depuis le moment où elles ont été l'objet de l'examen de M. de Humboldt, jusqu'au voyage de M. Boussingault, dans le court espace de 23 années, de 1811 à 1834.

A la vérité, dans cet intervalle, la chaîne du littoral de Venezuela a été ébranlée par le tremblement de terre du 26 mars 1812, dont les secousses détruisirent la ville de Caracas. Les mêmes commotions se firent sentir dans plusieurs autres villes de la Cordilière des Andes orientales, et firent périr plus de trente mille habitants. Si, depuis lors, cette plus grande chaleur s'est maintenue dans les eaux de Marara et de las Trincheras, cet effet tient aux éruptions volcaniques qui n'ont presque pas cessé dans cette partie de l'Amérique depuis 1812.

Les eaux thermales des terrains volcaniques de l'Europe

(1) Comptes-rendus de l'Académie des sciences de Paris; tome XVIII, page 49 (séance du 2 janvier 1844).

et du Nouveau-Monde, surtout les dernières, éprouvent plus de variations dans leur température et leur composition que celles des terrains cristallins qui sont à peu près fixes. Ces variations sont liées avec l'intermittence des phénomènes volcaniques, ainsi qu'avec leur violence. Aussi, lorsque leur action a cessé, elles se montrent en rapport avec l'ébranlement du sol et les soulèvements que ces faits produisent souvent.

Les eaux qui découlent en Amérique des terrains trachytiques rapprochés des volcans, n'offrent ni la même régularité ni la même constance dans leurs phénomènes que partout ailleurs. Cette constance ne se manifeste plus, parce que la cause locale qui produit les actions volcaniques a une influence marquée sur la température des eaux qui en sont rapprochées.

Quant aux gaz qui se dégagent des eaux thermales des terrains volcaniques des Cordilières, leur nature est la même que les fluides élastiques qui s'échappent de la plupart des cratères des volcans en activité. C'est d'une part de l'acide carbonique, et de l'autre les acides sulfhydrique et chlorhydrique.

Les sels dissous par les eaux qui s'écoulent de ces terrains ne sont pas identiques avec les roches que les volcans rejettent au dehors. Elles en contiennent seulement les principes; l'on peut concevoir la formation des sels dont ces roches paraissent fournir les principaux matériaux, par les réactions chimiques qui s'opèrent dans le sein de la terre. S'il n'en est pas ainsi, ces sels doivent se produire à des profondeurs plus considérables que celles d'où proviennent les roches lancées par les foyers volcaniques.

Les effets des tremblements de terre qui se font ressentir sur la température des eaux thermales, par suite des secousses qu'ils impriment au sol, ne paraissent pas avoir la même action sur la température extérieure. Du moins M. Meriam a reconnu que pendant les jours où des tremblements de terre se sont fait ressentir en Amérique et en Europe, pendant

l'année 1845, le thermomètre à l'air libre à une exception près, est resté stationnaire pendant plus de onze secousses consécutives. Cet état stable de la température a été constamment suivi d'ouragans.

Cependant, à la suite d'un pareil phénomène qui eut lieu vers la fin de 1846, à Copiaho au Chili, M. Dablu a vu le temps changer subitement, de manière à faire supposer une connexion entre les deux effets. Il doit exister quelque relation entre les tremblements de terre et les circonstances extérieures ; puisque l'électricité s'accumule principalement dans l'intérieur du sol, en hiver et en automne. Pendant ces deux saisons, cette accumulation est, en effet, la plus grande et produit parfois des effets désastreux.

De pareils faits ne sont pas sans exceptions ; mais elles sont rares ; ainsi, en 1845, cinquante secousses de tremblements de terre ont été réparties à peu près également dans toutes les saisons. Il en est de même des causes qui rendent le thermomètre stationnaire pendant une grande partie de la durée du phénomène (1).

Un des effets les plus singuliers des commotions du sol, c'est de faire écouler au dehors les eaux souterraines par suite des fractures et des déchirures qu'ils occasionnent. Ces fissures créent, pour ainsi dire, des puits artésiens par lesquels s'écoulent les eaux cachées dans les profondeurs du globe.

C'est ce qui est arrivé lors du tremblement de terre, qui en 1846 a désolé la Toscane et dont M. Pilla a entretenu l'Académie des sciences de Paris (2). «On voyait, dit ce physicien,

(1) Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris ; tom. XXIII, pages 638 et 1157. — Id. Tome XXII. pag. 644

(2) Comptes-rendus de l'Académie des sciences de Paris, tome XXIII. pag. 468.

« au milieu des terres cultivables, de petites cavités régu-
« lières, en forme d'entonnoirs qui versaient des nappes
« d'eau mêlées avec un sable bleuâtre. Ce sable, en se ré-
« pandant sur le sol, forma de petites coulées rayonnantes,
« et, enfin, des bancs relevés d'un terrain humide. Ces ban-
« des, ainsi que les déversoirs, étaient alignées dans la di-
« rection du Nord-Ouest ( 30 degrés Nord et 70 degrés
« Ouest).

« Les sources produites par les secousses du sol, étaient
« autant de puits artésiens causés par les fractures du sol.
« Les crevasses ouvertes dans la plaine par l'action du trem-
« blement de terre avaient fait communiquer avec la surface
« du terrain, des nappes d'eaux souterraines qui n'avaient pas
« d'issue. Ces nappes devaient être profondes à en juger par
« quelques puits ouverts dans les champs voisins, qui, à la
« profondeur de 12 mètres, n'avaient pas même rencontré de
« l'eau d'infiltration. Il y avait six bandes aquifères en dif-
« férents endroits ; dans l'une de ces bandes, on voyait jus-
« qu'à vingt-quatre entonnoirs sur une même ligne.

« Ces nouvelles sources abondantes dans les collines envi-
« ronnantes, avaient fait couler les deux torrents, la Bora
« et la Jora, auparavant desséchés. »

Les commotions du sol ont une influence non moins grandes sur les eaux des mers que sur les sources souterraines. Les tremblements de terre qui, en 1755, détruisirent une partie de Lisbonne, ébranlèrent à la même heure le Portugal, l'Andalousie, et se firent ressentir dans une partie de l'Espagne, de la France, de la Suisse, en Islande et jusqu'aux Antilles. Ils portèrent les eaux de l'Océan à une plus grande hauteur que pendant les plus violentes tempêtes. Les vagues s'élevèrent à Cadix, jusqu'au delà de 30 mètres, et passèrent par dessus le môle.

Lors des commotions qui désolèrent le Chili, en 1835, les eaux de la mer furent violemment agitées, à une distance de

plus de 360 milles des côtes. En 1780, une des villes de la Jamaïque, Serano, fut inondée par les vagues de l'océan. La plupart des maisons furent démolies par la masse d'eau que la dislocation du sol y avait amassée.

Les secousses et les convulsions de l'écorce du globe doivent s'exercer dans l'intérieur de notre planète, puisqu'elles sont suivies par des jets de vapeur d'une température plus ou moins élevée. Ces jets s'élancent souvent à des hauteurs considérables ; leur durée est proportionnelle à la violence et à la constance de la cause qui les produit.

Les tremblements de terre font non seulement sentir leur influence sur les eaux souterraines, ainsi que Pline l'avait déjà remarqué, mais sur les sources et les eaux extérieures.

Ainsi, en 1678, il apparut de nouvelles sources d'eaux acidules dans les Pyrénées. Quelques siècles auparavant, celles de la Suisse et de l'île de Java avaient été troublées d'une manière extraordinaire. En 1503, les sources de la Sicile devinrent subitement salées, tandis que, le 21 juin 1760, les eaux de Bagnères perdirent totalement leur chaleur, au point que d'après Palasson l'on fut obligé de les abandonner.

D'un autre côté, en 1667, les sources de Raguse tarirent tout-à-coup, et les eaux du lac de Marcaiso diminuèrent sensiblement, lors du tremblement de terre de Caracas. Plus tard et en 1755, les sources chaudes des environs de Liége virent leur température s'élever d'une manière notable, tandis qu'en 1824, de pareilles perturbations du sol firent apparaître des sources taries depuis plusieurs années.

Auparavant, en 1784, les strockurs d'Islande qui, comme les Geysers, lancent en l'air d'immenses colonnes d'eau, reparurent de nouveau, après avoir éprouvé une interruption longtemps prolongée.

Enfin, en 1810 et 1811, on ressentit une secousse de tremblement de terre au village de S^t-Gervais, situé aux approches du Mont-Blanc. L'eau de la source thermale s'éleva avec

bouillonnement et d'une manière rapide. Le bruit qu'elle fit en s'élançant en l'air fut si violent, que les paysans qui se trouvaient pour lors dans le souterrain, s'enfuirent tous épouvantés.

Le même phénomène eut lieu au mois de mars 1816; la source éprouva les mêmes effets qu'auparavant. De même, d'après le docteur DESPINES, lors du tremblement de terre qui fit de si grands ravages en Calabre, en 1782, les eaux d'Aix en Savoie sortirent blanches et troubles pendant plusieurs jours.

Au dire de M. MOUXI DELOCHE, lors du même phénomène qui eut lieu, en 1755, à Lisbonne, les fontaines chaudes de la Suisse, de la Savoie et de la Belgique devinrent subitement froides; elles déposèrent un sédiment blanchâtre assez abondant. Ce phénomène persista pendant trois ou quatre jours environ, d'après l'historien des sources thermales de Vichy (1).

Le jour même du désastre de Lisbonne, le 10 novembre 1755, à onze heures du matin, à la suite d'une violente commotion souterraine, une colonne d'eau s'éleva du sein de la quatrième source à une hauteur de 3 à 4 mètres: elle se maintint à cette hauteur pendant quelques secondes. Le volume d'eau contenu dans le bassin général prodigieusement augmenté, prit une couleur laiteuse très prononcée. La masse d'eau détruisit le fondement du puits de César au pied duquel elle s'écoulait auparavant et se creusa un bassin plus vaste et plus profond.

D'après le dire du curé BERTRAND, témoin de cet évènement,

(1) Des eaux des Bains de Saint-Gervais près le Mont-Blanc en Savoie; par André MATTEY D. M.—p. 107; Paris, PASCHOUD 1818, un vol. in-8°

le tremblement de terre de 1749 fit perdre aux eaux de Néris une partie de leur chaleur (1).

Au moment des éruptions volcaniques, de grandes quantités d'eau chaude sont parfois lancées avec les produits des volcans. Ainsi, pendant l'éruption de l'Etna, du 23 mars 1792, il s'ouvrit sur la pente du volcan, à trois milles de distance du cratère, un gouffre duquel sortit pendant plusieurs semaines de l'eau mêlée de cendres et de scories (2).

D'un autre côté, le volcan d'Agua, placé entre celui de Guatimala et celui de Pacaya, a inondé de torrents d'eau et comblé en partie de pierres, la ville d'Almolonga, ancienne capitale du pays. Cet événement, arrivé le 15 septembre 1841, a laissé de tristes souvenirs dans cette partie de l'Amérique (3). Lorsque le pic de Cargualrazo, montagne volcanique de la Nouvelle-Grenade, s'affaissa par suite d'une grande commotion, plus de quatre lieues carrées furent couvertes par des boues argileuses qui en sortirent le 12 juillet 1698. Ces boues ont conservé dans le pays le nom de *lodazales* qu'on leur donna au moment de leur éruption (4).

Enfin, les sources minérales découvertes à Saint-Domingue dans les montagnes de Viajanca ne se sont montrées au dehors qu'après le tremblement de terre du 10 octobre 1764. Ce fait prouve l'influence des commotions du sol sur les eaux souterraines. M. Moreau de Saint-Mart a du moins affirmé

(1) Observations sur les eaux minérales de Néris, par M. Boirot Desserviers. — Paris. 1817. — Ballard, imp. page 18.

(2) Descrizione dell Etna, page 132.

(3) Annales des sciences naturelles. Tome IV. Mémoires de M. de Humboldt.

(4) Dictionnaire de Géographie universelle.

ce fait à M. Allibert qui l'a rapporté d'après le dire de cet observateur.

On est également étonné qu'une source froide et limpide des mines d'Elliot, dans l'Amérique du Nord, soit devenue thermale en 1812, par suite des secousses plutoniques et qu'elle se soit ensuite troublée. Il est non moins singulier que cette source ait disparu pour toujours ; elle a été remplacée par un dégagement continuel de substances gazeuses.

Les tremblements de terre et les commotions volcaniques exercent donc une influence sur la température et la nature des principes en dissolution dans les eaux minérales, enfin sur leur abondance. Cette influence est une suite des fractures et des dislocations qu'ils produisent et opèrent dans les terrains superficiels. Elles ne peuvent que favoriser l'efflux de la chaleur centrale vers la partie extérieure de notre planète.

Cette action imprime au sol différents mouvements et y occasionne des ruptures plus ou moins considérables qui changent souvent la direction des eaux souterraines en même temps qu'ils en modifient la nature et même jusqu'à un certain point la composition.

VII. *De la profondeur et de la force ascensionnelle des eaux thermales.* — La pratique du forage dont le but est de faire jaillir au dehors les eaux cachées dans l'intérieur de la terre, a éclairé l'histoire des eaux souterraines. Elle nous a appris que plus ces eaux étaient enfoncées dans le sein du globe, et plus elles fournissaient au dehors des colonnes d'eau abondantes et d'une température élevée. Ainsi, la force ascensionnelle des eaux souterraines et leur chaleur sont proportionnelles à la profondeur des lieux d'où elles dérivent ou de la hauteur des bassins d'où elles proviennent, comparée à celle de leur issue.

Les puits artésiens, véritables sondes qui apportent au dehors des matières minérales disséminées dans l'intérieur de la terre, sont aussi l'une des preuves les plus manifestes de la

chaleur propre du globe. Ils nous font pénétrer au-dessous de la couche, où le soleil n'exerce plus d'influence, et où, cependant, la chaleur au lieu de diminuer, comme s'il en était l'unique source, augmente d'autant plus que l'on s'enfonce plus avant dans le sein de notre planète (1).

Cette chaleur appartient donc à la terre, reste de ce qu'elle a possédée dans l'origine des choses. On doit du moins le supposer, puisqu'elle était alors assez considérable, pour maintenir tous les matériaux qui la composent à l'état gazeux.

La loi de cet accroissement a été déterminée à l'aide des observations dont les puits artésiens nous ont fourni les moyens. Cette augmentation paraît être d'un degré par 25 où 30 mètres de profondeur. Cette cause produit la chaleur des eaux thermales; aussi la voit-on augmenter à mesure qu'elles proviennent de plus bas.

Plusieurs sources de l'Amérique nous en offrent des exemples. Telles sont les eaux chaudes de las Trincheras, situées auprès de Puerto-Cabello, aux bords et presqu'au niveau de l'Océan. Leur température de + 97° centigrades, tient à ce qu'elles sont les plus basses et par conséquent les plus rapprochées du centre de la terre. Ainsi, la chaleur des eaux thermales de Mariana, qui se trouvent à 476 mètres au dessus du niveau de l'Océan, n'est déjà plus que de 64°, et celle des sources d'Onoto, dont la hauteur n'est pas moindre de 700 mètres, s'est tellement affaiblie, qu'elle ne dépasse pas 44°,5 centigrades.

(1) Le puits artésien, peut-être le plus profond qui jusqu'à présent a été creusé, est celui de Monsdorf. Il n'a pas moins de 671$^{m}$,2$^{c}$, au dessous de la surface du sol : il faut environ trois heures pour en retirer la sonde. Comme la température du fond du puits est de 34° centigrades, il en résulte que l'accroissement de la température est de 1° par 29$^{m}$6 de profondeur. (Comptes-rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome XXI, page 337.)

La même régularité dans le décroissement de la chaleur n'est pas toujours constante, même dans les terrains trachytiques, rapprochés des foyers volcaniques; la cause locale à laquelle ces phénomènes sont dus, éprouve parfois des variations plus ou moins considérables, en raison de la nature et de la conductibilité pour la chaleur des couches terrestres. Ainsi, quoique les eaux thermales soient nombreuses auprès des foyers volcaniques, elles n'offrent pas toujours une marche aussi régulière dans le décroissement de leur chaleur, que celle que suivent les sources chaudes de las Trincheras, de Mariana et d'Onoto.

D'après ces faits, les sources thermales doivent avoir leur origine au dessous de la couche invariable dans sa température, couche qui se trouve dans nos régions à la profondeur de 28 ou 30 mètres. En effet, la chaleur de ces sources est constamment supérieure à la température moyenne du lieu duquel elles sourdent. Elles proviennent probablement de fort bas, puisque la plupart se rencontrent dans les contrées montagneuses. Les sources thermales des Pyrénées, des Alpes, et d'une foule d'autres de l'Europe, en sont un exemple frappant.

Il en est de même des eaux chaudes d'un grand nombre d'autres localités. Telles sont celles qui sortent de la Cordilière, des Andes, des flancs du Caucase et des pentes de l'Himalaya, ou, enfin, de divers points de l'Afrique.

On en observe quelques-unes de pareilles dans les plaines et presqu'au niveau de la mer. Plusieurs sources de l'Europe, et particulièrement de la France, se trouvent dans de semblables conditions, seulement leur température ne paraît pas dépasser + 50° centigrades, tandis que la chaleur des sources thermales de plusieurs parties de l'Asie, particulièrement de la Chine et de la Russie, acquiert dans les plaines de ces régions, jusqu'à + 65°

Les sources dont la température est aussi élevée, ne fournissent pas, toutefois, des volumes d'eau aussi considérables que les sources minérales. Les premières en amènent parfois de si grandes quantités, qu'elles produisent de véritables rivières à leur sortie de terre. L'Amérique offre des exemples nombreux de ces faits ; quoique moins fréquents en Europe, ils s'y représentent pourtant quelquefois.

Si les sources thermales fournissent, dans certaines circonstances, des eaux tout aussi abondantes que les minérales, elles ne sont pourtant pas aussi répandues que les dernières. Celles-ci appartiennent à toutes les régions et à l'universalité des terrains, tandis qu'on ne voit pas de sources chaudes dans les formations tertiaires. et par conséquent dans celles qui les surmontent. Les eaux thermales proviennent des grandes profondeurs, ainsi que l'annonce leur température élevée ; elles circulent dans l'intérieur du globe, tandis que les minérales en parcourent seulement les parties les plus superficielles.

Les unes et les autres ont, toutefois, un cours analogue à celui des eaux continentales ; elles tendent, comme elles, à se rapprocher de plus en plus des parties les plus abaissées de la surface de notre planète. On les voit le plus souvent auprès des rivières, des ruisseaux, des torrents et des lacs, se rendre comme eux dans le bassin des mers, le grand réceptacle des masses liquides.

La chaleur propre du globe donne aux eaux thermales la température élevée dont elles jouissent. Cette température en favorise l'ascension ; le maximum de densité de l'eau liquide est, en effet, à + 5°, 3. Les eaux chaudes étant plus légères que les froides, leur ascension est plus facile qu'elle ne l'est pour celles qui sont purement minérales. A la vérité, les premières, plus chargées de substances salines ou de tout autre matière sont plus denses, en sorte qu'il peut y avoir

compensation entre elles, sous le rapport de la diversité de leur pesanteur produite par deux causes qui n'ont entre elles aucune analogie.

La composition des eaux thermales diffère beaucoup plus de celle des terrains d'où elles s'écoulent, que les sources minérales. Elles doivent donc dériver de plus bas et avoir leurs sources dans les profondeurs du globe. Cette circonstance s'accorde avec leur force ascensionnelle qui est aussi plus grande. A la vérité, cette force plus considérable peut dépendre de l'étendue et de l'élévation des bassins desquels proviennent les sources thermales, lorsque celles-ci sont dominées par de grandes élévations ; fait qui se présente souvent.

Lorsque des eaux minérales s'élèvent avec une grande activité, on peut présumer qu'elles dérivent de plus bas, que ne le ferait supposer leur faible température ; mais si l'on pénètre au dessous du point de leur écoulement, on reconnaît parfois que ces eaux ont perdu dans leur trajet souterrain leur température primitive. Il n'en est pas ainsi des sources thermales ; très profondes, celles-ci parcourent des canaux peu susceptibles de prendre pour eux-mêmes la chaleur qui les anime. Lors même qu'ils en seraient d'excellents conducteurs, la température des masses d'eau qu'elles déversent au dehors est trop élevée, pour s'anéantir entièrement.

Ainsi, des sources thermales et même faiblement thermales, augmentent parfois considérablement dans le volume de leurs eaux, et deviennent de véritables rivières ou de grands ruisseaux. Cependant cet accroissement a lieu sans que pour cela leur température diminue. Il faut que des sources ainsi grossies par des pluies abondantes, ou par tout autre circonstance, pénètrent avec leurs eaux nouvelles jusqu'au point où elles s'échauffent, pour reparaître au dehors avec leur même chaleur, ou avec une température à peu près égale à celle que ces sources avaient avant ce trouble passager.

Nous citerons un exemple de ces faits qui s'est passé pour ainsi dire sous nos yeux, en 1848. A cette époque et au printemps, les eaux thermales de Foncaude augmentèrent d'une manière si considérable, qu'elles inondèrent les lieux environnants. Les propriétaires de la source furent effrayés de cet accroissement : mais quelle fut leur surprise, lorsqu'après y avoir plongé des thermomètres, ils lui trouvèrent la même chaleur que la source qui alimente les bains. Ils virent, peu de temps après la cessation des pluies, leur source reprendre son cours et sa chaleur ordinaire.

Nous avons toujours regretté de n'avoir pas été prévenu à temps, afin de profiter de cette crue réellement extraordinaire, pour nous assurer si cette eau, invariable dans sa température, n'avait pas été modifiée dans sa nature, sa composition et ses propriétés physiques. Il est difficile de supposer qu'un aussi grand volume d'eau comparé à celui qui alimente les sources de Foncaude, ne présentât pas quelques différences dans certaines de ses propriétés physiques et chimiques.

La plupart des eaux thermales s'élève donc avec une force ascensionnelle d'autant plus grande, que leur point d'émergence est inférieur à celui du bassin dont elles proviennent. Cet effet est comparable au syphon, puisqu'au dessous du bassin supérieur se trouvent des conduits analogues aux branches de cet instrument, conduits qui s'ouvrent au dehors à un niveau de beaucoup au dessous du bassin qui les alimente.

Plus ces conduits s'enfoncent dans l'intérieur du sol, plus la thermalité de l'eau est considérable. Une autre condition y contribue également : c'est l'étendue des conduits profonds qui permettent à l'eau de sortir au dehors avec une plus grande chaleur. Cette circonstance donne à l'eau une plus grande force jaillissante. La pression de la colonne liquide qui s'échauffe de plus en plus par son séjour prolongé dans la terre, est pour beaucoup dans cette ascension. Il en

est de même de celle exercée par la pression de la vapeur d'eau, d'autant plus considérable que la chaleur qui la produit est plus grande.

La force ascensionnelle de l'eau liquide paraît du moins en rapport avec sa température, ainsi qu'avec les autres circonstances que nous avons énumérées. Ces différentes causes éprouvent de nombreuses variations par suite des impressions diverses qu'elles subissent. Ainsi, la température des eaux souterraines ne peut pas être la même à leur sortie de terre que dans les profondeurs du globe. La perte de chaleur qu'elles éprouvent doit être également influencée par la conductibilité pour le calorique des terrains qu'elles parcourent. Les formations métallifères abaissent plus fortement la température des eaux souterraines que les couches pierreuses.

Ces causes qui font varier la puissance ascensionnelle des sources intérieures, exercent à cet égard, une influence plus ou moins grande, mais jamais assez puissante pour empêcher les lois qui les régissent de se faire ressentir sur leur distribution.

Il n'est pas moins positif que les eaux souterraines en traversant les couches terrestres, se chargent des principes salins ou autres qu'elles tiennent en dissolution. Lorsque ces eaux ont leurs sources à une même profondeur et parcourent les mêmes terrains, elles ont assez généralement une composition identique, surtout lorsqu'elles sont animées d'une température peu différente.

Mais comme la nature des couches de la surface du globe est variée, et que peu d'entre elles s'étendent sur une grande surface, avec une composition uniforme, les eaux intérieures présentent, sous le rapport des principes qu'elles renferment, les plus grandes différences. Quoique l'on ne puisse pas établir de loi précise sur le rapport de la température avec la composition chimique des eaux thermales, ce rapport n'en est pas moins réel.

En effet, les eaux situées dans les contrées montagneuses, au milieu des roches primordiales, ont une composition presque uniforme, comme celles qui s'écoulent des grandes failles de la surface du globe, ou qui sortent des terrains volcaniques à quelque contrée qu'elles appartiennent. Ces rapports à peu près constants, donnent un intérêt scientifique à l'étude des eaux souterraines; c'est aussi sur ces relations encore à peu près inconnues que nous appellerons l'attention des physiciens.

Si l'on pouvait expliquer l'ascension de toutes les eaux intérieures, comme provenant de bassins supérieurs et s'élevant au dessus de la surface du sol par un effet analogue à celui du siphon, rien ne serait plus simple que d'expliquer les phénomènes qu'elles présentent. Mais plusieurs sources, quoique n'étant dominées par aucune élévation, n'en surgissent pas moins au dehors avec une force ascensionnelle considérable. D'autres s'élèvent au dessus des masses salées, à de grandes distances des côtes et en pleine mer, en sorte que l'on ne peut guère expliquer leur ascension par des effets analogues au siphon.

Ces sources semblent jaillir par la pression que les couches terrestres exercent sur leurs masses liquides. Leur ascension est favorisée comme celles qui proviennent de bassins supérieurs, par la température élevée qu'elles ont acquise dans l'intérieur de la terre, température qui croît avec la profondeur. La pression des couches solides est une suite de l'élasticité qu'elles acquièrent, lorsqu'elles s'étendent sur de grands espaces, ce qui est général pour les strates des terrains métamorphiques et de sédiment.

L'eau en vapeur qui existe dans les profondeurs du globe en raison de la chaleur centrale, doit exercer une action sur l'ascension des eaux souterraines. Si cette cause agit réellement sur leur élévation, elle est plus que suffisante pour expliquer les effets dont nous venons de parler. La puissance

de la vapeur d'eau, comme force motrice, est un fait trop connu, pour insister à cet égard.

Il suffit d'avoir prouvé que cette vapeur se trouve dans le sein de la terre, en raison de la température élevée qui y règne, pour avoir fait saisir la part qu'elle peut avoir sur l'ascension des eaux qui ne proviennent pas de bassins supérieurs à leur point d'émergence. Enfin, ce qui confirme l'influence de l'eau en vapeur sur l'ascension de l'eau liquide, c'est que cette ascension est d'autant plus grande, que les eaux proviennent de plus bas. La force ascensionnelle paraît généralement en rapport avec la profondeur des sources jaillissantes.

VIII. *Du gissement des eaux thermales, à des terrains non disposés en série.* — Après avoir fait saisir à quelles causes pouvait être dûe la thermalité des eaux souterraines, et avoir déterminé les contrées où elles se rencontrent, il ne nous reste plus qu'à signaler les terrains où on les découvre plus spécialement. Les sources thermales sont comme agglomérées auprès des hautes chaînes, lorsqu'elles ne sont pas dans leur centre. Les plus chaudes découlent ordinairement des terrains primordiaux ou plutoniques.

Il en est de même de celles qui ont leurs sources dans les formations volcaniques anciennes ou récentes. Aussi, lorsque des eaux thermales s'écoulent avec une température de + 50° centigrades, elles proviennent des terrains plutoniques ou des terrains volcaniques; si elles n'en sortent pas directement, elles y prennent du moins naissance. Il paraît même que lorsque la chaleur des eaux souterraines s'approche de ce terme, ces eaux en dérivent également. Cette chaleur diminue plus ou moins rapidement, à mesure que de ces formations on s'élève à des dépôts plus récents. En effet, elle décroît d'une manière sensible des dépôts de transition aux dépôts secondaires récents, pour s'effacer à peu près entièrement, lorsqu'on arrive aux terrains tertiaires.

La température des eaux intérieures se trouve donc en

rapport avec la nature et l'âge des formations où elles prennent naissance, comme avec la position des lieux où on les rencontrent, ainsi qu'avec les bouleversements et les commotions que le sol a éprouvés.

Il existe des rapports non moins sensibles entre la composition des eaux thermales et la nature chimique des terrains où elles ont leurs sources. Cette composition est généralement plus complexe dans les sources qui sortent des formations plutoniques et volcaniques que dans celles qui s'épanchent des dépôts moins anciens ; elle coïncide, du reste, avec les principes constituants du sol duquel on les voit sortir. Les eaux y puisent les éléments qu'elles tiennent en dissolution ; seulement ces éléments n'y sont pas combinés de la même manière que dans les roches où l'on peut supposer qu'ils existent.

Quoiqu'il en soit, parmi les éléments et les substances composées qui caractérisent les sources des formations plutoniques, on doit signaler l'acide sulfhydrique ; il s'y trouve parfois accompagné par l'acide carbonique, et rarement par l'oxigène et l'azote. On suppose que l'hydrogène sulfuré, composé essentiel des eaux sulfureuses, provient de la décomposition des sulfures situés dans les profondeurs de la terre, et notamment du sulfure de sodium. On explique ainsi la préférence de ce gaz dans les eaux thermales de cette nature, ainsi que celle de la soude, que M. Longchamp a prétendu se rencontrer à l'état caustique dans plusieurs eaux chaudes des Pyrénées.

Les sels à base de soude, principalement les carbonates, les sulfates et quelquefois les silicates ou même la silice, dont la solution est aidée par la présence de la soude et de la potasse, caractérisent généralement les sources chaudes. Ces deux alcalis abondent dans les eaux rapprochées des volcans en activité ou brûlants.

Les sels à base de chaux sont peu répandus dans les eaux

thermales, en comparaison des sels de soude; le carbonate de fer les accompagne peu et moins encore les crénates et les apocrénates de la même base métallique (1). Lorsque des sources chaudes renferment du chlorure de sodium, elles contiennent à peu près constamment des sels calcaires, le sulfate ou le carbonate de chaux.

Il n'en est pas de même des eaux minérales froides; quoiqu'elles soient chargées de sels marins, elles n'offrent pas, du moins certaines d'entr'elles, des sels calcaires, appartenant aux sulfates et aux carbonates. Ces derniers y sont remplacés par le bromure de calcium qui s'y trouve parfois en si grande quantité, qu'il suffit d'ajouter de l'acide sulfurique concentré dans l'eau qui contient ce bromure pour y opérer des dépôts considérables. Les eaux salines et iodurées de Creutznach dans la Prusse rhénane, nous fournissent un exemple de ces faits.

Comme les eaux de Creutznach ne découlent pas des terrains primordiaux, mais des formations porphyriques, elles ont probablement perdu leur chaleur à travers les canaux qu'elles parcourent. Elles arrivent du moins à l'extérieur, avec une température à peu près égale à la moyenne du lieu d'où elles sortent.

1° *Du gissement des eaux thermales des terrains cristallins primordiaux ou plutoniques.*

La plupart des eaux minérales des terrains plutoniques sont presque toutes thermales. Elles possèdent généralement une haute température. Leur chaleur est d'autant plus grande que leurs réservoirs sont plus profondément enfouis dans le sein du globe. Cette chaleur varie depuis 100 degrés,

(1) On peut, cependant, citer les deux derniers sels, ainsi que les crénates et les apocrénates de chaux comme constituant les principes salins qui se trouvent en dissolution dans les eaux sulfureuses d'Hamman-Meskoutine, en Algérie.

qui en est le maximum, jusqu'à 30 ou même 25° du thermomètre centigrade. Elle ne descend guère au dessous.

Les foyers qui les alimentent doivent être à une grande profondeur, puisque les eaux les plus chaudes sont parfois entourées de glaciers ; telles sont les sources de Leuck ou Louesch en Suisse, ainsi que celles des environs du Mont-Blanc, enfin, de plusieurs localités des Pyrénées. On peut encore citer les eaux thermales de Jumnotri, en Asie, et la plupart des sources chaudes des Monts Himalaya, qui se trouvent dans les mêmes conditions.

Un grand nombre de sources thermales existent au milieu des montagnes volcaniques ; elles sont très répandues dans les montagnes de l' Auvergne, du Velay, du Rouergue, des Pyrénées, ainsi qu'en Bohême, en Italie et dans la Cordilière des Andes, où les foyers souterrains ont exercé principalement leurs actions, dans les temps géologiques ou pendant l'époque actuelle. Les matériaux qui composent le sol de ces contrées ont subi les effets de cette influence qui, pour certains de ces matériaux, s'est bornée à un métamorphisme plus ou moins complet.

Quoique les eaux thermales des terrains volcaniques ou qui en sont rapprochées aient une chaleur considérable, il en existe, toutefois, qui en sont fort éloignées, et dont la température est néanmoins fort élevée. Mais celles-ci sortent des terrains primitifs ou plutoniques.

Telles sont les sources d'*Aguas calientes* de las Trincheras dans l'Amérique du Sud, entre Porto-Cabello et Nuovo-Valencia, qui sortent du Granite et dont la température est de 90°. M. de Humboldt cite également les Aguas de Commangillas, près de Guanaxato au Mexique, dont la chaleur est la même que les sources d'*Aguas calientes* ; mais celles-ci sortent des balsates et par conséquent des terrains volcaniques anciens ou d'épanchement. Elles ne sont donc pas une exception à la grande chaleur qui ordinairement caractérise les sources des formations volcaniques.

Quoique les eaux les plus chaudes soient en même temps les plus complexes sous le rapport de leur composition, il en existe, cependant, parmi elles, dont la température est très élevée et qui offrent peu de matières minérales et se maintiennent à peu près pures. Seulement la chaleur de ces sources thermales varie beaucoup moins dans celles qui ne dépassent pas + 50° à + 74°.

La température dont les eaux thermales des terrains primordiaux sont animées, n'est pas le seul de leurs caractères. La nature chimique des substances qu'ellés tiennent en dissolution vient encore aider à leur reconnaissance. Nous avons déjà signalé parmi leurs traits caractéristiques pris dans leur composition, la présence de l'acide sulfhydrique qui s'y trouve parfois accompagné par l'acide carbonique et rarement par l'oxigène et l'azote.

Les sels à base de soude, principalement les carbonates et les sulfates, quelquefois les silicates ou même la silice, sont également des traits distinctifs des eaux thermales des formations plutoniques. Les sels à base de chaux y sont bien moins communs ainsi que le carbonate de fer.

Les sels à base de soude, qui caractérisent généralement les sources qui prennent naissance dans ces formations, pourraient bien provenir des roches granitiques où l'on peut supposer qu'existent leurs réservoirs. Les feldspaths, silicates à base de potasse ou de soude, peuvent fournir aux eaux des terrains primitifs ou volcaniques ces deux bases qui s'y trouvent ou combinées ou hors de combinaison

L'iode ou, pour mieux dire, les iodures entrent aussi dans la composition des eaux des terrains primitifs. Ce métailloïde, ainsi que ses composés, paraît être un des éléments des eaux sulfureuses thermales des Pyrénées, sources remarquables par l'analogie de leur composition. L'iode y existe presque constamment à côté de l'élément sulfureux, probablement à l'état d'iodure. La barégine que l'on rencontre dans la plupart des

sources de cette nature, des Pyrénées, renferme également des traces d'iode.

Ce corps simple, loin d'être borné aux eaux thermales, est très répandu dans les eaux continentales. Il ne l'est pas moins dans plusieurs eaux minérales ; ainsi l'on peut citer parmi les sources sulfureuses froides, celles du royaume de Naples et notamment celles d'Acerra de Telèse. Il en est de même des sources de Cheltenhan en Angleterre, de Roanne dans le département de la Loire, de Lons-le-Saunier dans celui du Jura, de Busco près de Cracovie en Pologne et de Challes dans la Savoie. On peut en dire de même des eaux de Tarasp en Suisse, d'Heilstein dans les environs d'Aix-la-Chapelle, d'Heilbrunn dans l'Oberland bavarois, de Doellan dans les environs de Halle; enfin, de pré Saint-Didier dans les environs de Courmayeur dans le duché d'Aoste.

Si l'iode n'a pas été reconnu dans un plus grand nombre d'eaux minérales, c'est que ce métalloïde n'y a été constaté que depuis une époque récente. M. Angelini et plus tard M. Cantu l'ont observé, en 1822, dans les eaux minérales du Piémont et de l'Italie. Ces eaux avaient été employées de tout temps à la guérison des maladies scrophuleuses. D'ailleurs, lorsque l'iode se rencontre dans les mêmes eaux qui renferment le brome, ce dernier empêche les réactions de manifester la présence du premier métalloïde. Les mêmes effets se manifestent à l'égard de l'iode qui se trouve dans les eaux des mers.

Les sources iodurées ont cela de remarquable, qu'elles se rapportent à des eaux sulfureuses et salines froides. Leur nombre serait plus considérable encore, si l'on y comprenait les sources sulfureuses thermales, chez lesquelles l'iode est disséminé avec une sorte de profusion. L'iode est lié au principe sulfureux dans les eaux thermales des diverses parties de l'Europe et même dans plusieurs sources chaudes du Nouveau-Monde.

Ce corps simple très répandu dans les eaux souterraines existe probablement en quantité notable dans l'intérieur du globe ; car les sources chaudes sont des sortes de sondes qui apportent au dehors les matériaux cachés dans les profondeurs.

Les sources iodurées n'appartiennent pas uniquement aux terrains primitifs. Elles se trouvent également dans les formations récentes. Les plus riches en iode se rapportent aux eaux qui contiennent en même temps des bromures, du chlorure de sodium et de l'acide sulfureux. Les sources d'Heilbrunn, qui renferment sur 1000 parties d'eau, 0,778 d'iodure de sodium, contiennent en même temps une assez grande proportion de chlorure de sodium.

La composition, la nature et l'espèce des sels des eaux thermales nous éclairent sur leur origine ; mais lorsque ces caractères ne sont pas bien précis et que l'on est dans le doute, par rapport aux terrains desquels provient une source chaude, on a recours à d'autres observations. Ainsi, lorsque la température d'une eau s'élève jusqu'à + 48° ou + 50°, on peut être presque certain que cette eau dérive de plus bas que les terrains d'où on les voit s'écouler. Il en est de même des sources dont la chaleur est encore plus considérable.

Telles sont les eaux des bains maudits des environs de Constantine (Algérie), qui ont à leur sortie du sol + 95°, 2 centigrades, et d'Hamman-Meskontine, dont la température est à peu près égale à celle de l'eau bouillante. Ces dernières sortent des grès ferrugineux et des marnes à Fucoïdes des terrains secondaires. Aussi, comme aucune formation volcanique ne se rencontre dans leur voisinage, il est probable d'après leur composition et leur chaleur, que ces eaux ont leur origine dans les terrains inférieurs aux formations secondaires.

En effet, dès que ces eaux arrivent au jour, elles précipitent d'une manière instantanée du soufre et du carbonate. Ces

sources sortent, du reste, d'une des plus grandes et des plus récentes fractures du nord de l'Afrique. Elles ont les caractères des eaux thermales et particulièrement des sulfureuses. Comme celles-ci, elles déposent à leur sortie du sol, des masses considérables de barégine, d'une couleur ochracée.

A la vérité, elles ont perdu pour lors, une partie de leur chaleur; ainsi celles d'Hamman-Meskontine n'ont guère plus de 60 à 70 degrés centigrades. Ces exemples prouvent, ainsi que la comparaison des eaux échauffées naturellement ou artificiellement, que les premières ne se refroidissent pas plus lentement que les secondes. En effet, à quelques centaines de mètres du point où ces eaux sortent bouillantes du sein de la terre, on voit nager plusieurs poissons. Aussi, peut-on les cuire en les portant à deux cents pas plus haut.

Les bromures se rencontrent également dans les eaux qui découlent des terrains plutoniques; ils accompagnent souvent les iodures, quoique ces deux sels ne soient pas constamment ensemble. Il existe des eaux sulfureuses où les premiers ne se rencontrent pas, tandis que les iodures s'y trouvent en notable proportion. Ceux-ci paraissent plus généralement répandus que les bromures. Ces métalloïdes sont, du reste, combinés avec le sodium, le potassium et rarement avec le calcium.

Ainsi, les eaux sulfureuses de Louesch, de Perrière d'Aix en Savoie, de Baréges, de Barzum, de Cauterets, de Castel-Nuovo d'Asti, contiennent de l'iodure de potassium sans traces de bromure, tout comme celles d'Uriage, de l'iodure de calcium sans vestige de sels ayant le brome pour principe électro-négatif. D'un autre côté, les sources sulfureuses de Bourbon l'Archambault, de Beringer Bad, de Bourbonne-les-Bains, contiennent des bromures alcalins sans iodures. Les sources de la même nature de Challes en Savoie, de Gréoulx en Provence, de la Bassère dans les Hautes-Pyrénées, de Cheltenham en Angleterre, et de Niederbronn, offrent à la fois des

bromures et des iodures. On rencontre ces sels dans les eaux sulfureuses froides et dans les thermales, ce qui s'explique facilement, puisque l'un d'entr'eux se trouve jusques dans l'eau de pluie.

Les sources thermales sont en quelque sorte accumulées en Europe, dans les Pyrénées, chaîne essentiellement primitive et liée aux roches métamorphiques. Leur haute température semble en rapport avec la violente action qui a présidé à leur soulèvement; ce qu'attestent les nombreuses fissures qui en sillonnent les vallons. La liaison de ces sources avec les roches granitiques, est le fait le plus saillant qui les distingue. Presque toutes les eaux thermales importantes sont placées à peu près à la limite du granite de la chaîne principale, entre cette roche et la couche stratifiée qui l'a suit.

La partie orientale de la chaîne en présente le plus grand nombre; aussi, les formations primitives, et particulièrement les roches granitiques sont les plus dominantes. Néanmoins, lorsqu'une source thermale sort du granite, elle est ordinairement voisine d'un lambeau d'un terrain stratifié, en sorte que le rapport des eaux thermales avec l'action du granite sur la stratification des roches, est un fait presque constant dans la chaîne des Pyrénées.

Il ne l'est pas moins de la présence dans ces eaux de l'acide sulfhydrique qui s'y trouve avec d'autant plus d'abondance, que leur température est plus élevée. Les exceptions qui peuvent exister à ce fait général, dépendent de circonstances particulières, que l'on peut parfois apprécier.

Ainsi, les eaux Bonnes dont la température est peu élevée, sont fortement imprégnées de soufre; elles en renferment même une plus grande quantité que des eaux dont elles possèdent les propriétés médicinales. Les premières, situées à de plus grandes élévations, sont aussi les plus éloignées des foyers auxquels elles doivent leur chaleur. Il est probable qu'elles ont perdu le soufre qu'elles contenaient dans le long trajet qu'elles ont parcouru dans l'intérieur de la terre. Celles

qui sont chargées de ce métalloïde, l'ont au contraire conservé ; toutefois, l'acide sulfhydrique s'y est combiné avec les substances des canaux qu'elles ont traversé ; cet acide a en quelque sorte disparu.

Ces faits, assez rares, s'expliquent facilement, lorsqu'on a égard aux circonstances qui les produisent, et n'infirment nullement ce que nous avons dit de la présence de l'acide sulfhydrique dans les eaux thermales.

Les sels à base de soude sont les plus abondants parmi ceux qui caractérisent les sources chaudes des terrains primordiaux ou plutoniques. Ce sont également les plus répandus dans les eaux des formations volcaniques. Les plus fréquents sont le chlorure de sodium et le carbonate de soude ; on y observe aussi le sulfate de la même base qui s'y présente quelquefois à l'état de sulfhydrate, et même dans les eaux qui contiennent du sulfate de soude.

Les sources sulfureuses des bains d'Arles de la Preste, de Thuez et du Vernet, dans les Pyrénées-Orientales, nous offrent des exemples de cette particularité (1). Quant aux silicates et aux phosphates de soude, on les observe bien dans quelques eaux sulfureuses chaudes, mais ils y sont rares et en petite quantité. Le sulfure de sodium est le dernier des sels qui renferment ce métalloïde ; on le voit dans plusieurs sources sulfureuses chaudes. Sa présence n'empêche pas les autres sels qui ont le sodium pour base, de s'y rencontrer même dans les eaux qui contiennent ce sulfate en assez grande quantité.

Après les sels de soude qui dominent dans les eaux sulfureuses thermales, on peut citer parmi ceux que l'on y observe le plus fréquemment, et qui s'y trouvent en plus grande

(1) Elle est, du reste, commune à d'autres sels, comme par exemple aux sulfates de chaux et de magnésie. Ainsi, les sources d'Uriage renferment à la fois ces sulfates et des sulfhydrates des mêmes bases.

rtion, les carbonates de chaux et de magnésie, ainsi que lfates des mêmes bases. On y aperçoit, en outre, les ires de magnésium et de calcium ; mais ces sels y sont communs et en plus petite quantité. Le chlorure de ium, encore plus rare, ne s'y rencontre qu'en très le proportion, lorsqu'il n'est pas réduit à de simples s.

peut enfin signaler dans les eaux chaudes, la silice et ces corps sont loin de s'y présenter d'une manière aussi nte que les substances que nous venons de mentionner. eaux thermales contiennent des matières organiques s, parmi lesquelles on remarque la barégine, nommée yrénéine, en raison de ce qu'elle se rencontre dans les ées, ou glairine, à cause de son aspect glaireux. Le r nom lui est resté, comme se rapportant à l'une des s les plus fameuses, sous le point de vue des eaux ales.

barégine se trouve presque uniquement dans les eaux eaux naturelles ou primitives, à peu près toutes ther- On ne l'observe pas dans les eaux sulfureuses acciden- secondaires : mais celles-ci contiennent de la sulfu- peut-être la glairidine et la zorodine de M. Bonjean. ste, les eaux sulfureuses naturelles contiennent une grande quantité d'élément sulfureux que les eaux sul- es accidentelles ou secondaires qui en renferment géné- ent fort peu. Telles sont les sources de Scheusnach et hien, chargées de sulfure de calcium, avec une grande ité de sulfate de chaux.

première de ces substances, ou la sulfuraire, est abon- ent répandue dans les sources sulfureuses des Pyrénées, it dans celles de Cauterets, où cette substance est plus lante qu'ailleurs. Il en est du moins ainsi, lorsqu'on are les proportions de la sulfuraire des eaux de Cau- , avec celles de cette même substance dans les sources

de Vichy, de Néris, et les eaux minérales d'Ussat.

Il existe des traces d'iode dans la barégine. Cette matière organique a été trouvée chargée de ce métalloïde dans les sources de Cauterets, de Barzun et de Barèges. Cette circonstance prouve que l'iode doit se rencontrer dans l'intérieur de la terre, puisque les eaux souterraines en amènent au dehors des quantités plus ou moins considérables.

On ne voit pas la barégine dans les eaux qui contiennent de fortes proportions d'azote et d'oxigène. Ainsi, la source d'Aix en Savoie, dite eau d'Alun, n'en offre pas le moindre vestige. On y observe, toutefois, de notables quantités de ces deux gaz, mais sans trace d'acide sulfhydrique. Il en est le contraire dans la source dite de soufre : celle-ci révèle la barégine en notable proportion ; mais cette source contient de l'acide sulfhydrique et non d'oxigène.

Les faits relatifs à la composition des eaux chaudes des terrains cristallins, concernent à peu près uniquement les sources sulfureuses, spécialement celles considérées comme primitives ou naturelles. Aussi, toutes les circonstances que nous avons énumérées, ne se rencontrent pas simultanément dans les sources salines, acidules, alcalines et ferrugineuses dont la température est élevée. Elles existent moins encore dans les eaux thermales simples qui ne diffèrent de l'eau ordinaire que par leur chaleur.

Les sources salines sont en définitive les plus nombreuses, puisque la plupart des eaux souterraines contiennent des sels et ne diffèrent les unes des autres que par la proportion qu'elles en renferment. Considérées sous le rapport de leur nature, les eaux salines sont en général celles dont la composition est la plus complexe, et en même temps les sources dont la nature est la plus variable.

Plusieurs sources rapportées aux salines pourraient bien n'être que des eaux sulfureuses dégénérées. Telles sont celles d'Avesnes et de Plombières. Il en est ainsi des dernières qui

contiennent des traces d'un principe sulfureux, en même temps qu'une matière organique particulière, probablement la barégine. Les eaux salines de Luxeuil, qui ont quelques analogies avec celles de Plombières, pourraient n'être également que des sources sulfureuses dégénérées. On ne saurait, pourtant, admettre ce point de fait, que si elles contenaient quelques éléments de ce genre, et surtout si la matière organique qu'elles renferment pouvait être rapportée à la barégine. Mais, d'après M. Longchamp, cette substance organisée n'a aucune des propriétés physiques de cette dernière.

Ces sources auraient donc perdu dans leur trajet souterrain, non seulement une partie de leur chaleur, mais encore le principe sulfureux qu'elles possédaient à leur origine; elles n'auraient conservé que les matériaux salins les plus fixes et les plus stables.

Les eaux salines thermales, caractérisées par des sels à base de soude, contiennent également des sels de chaux, de magnésie. Elles renferment généralement de la silice et en matières volatiles de l'acide carbonique. Elles présentent aussi du fer qui s'y trouve dans différents états; quelquefois ce métal y est accompagné par le manganèse.

Les eaux chaudes de Crausac dans le département de l'Aveyron, qui sont chargées de fer, appartiennent aux sources ferrugineuses manganésiennes et non aux eaux salines ou sulfureuses, comme on l'avait supposé.

Les eaux thermales salines ont souvent une assez grande chaleur; elle est même parfois aussi considérable que celle des sources sulfureuses. On peut citer parmi les plus chaudes les eaux salines de Carlsbad en Bohême, dont la température s'élève de + 51° à + 74° centigrades; de Chaudes-Aigues dans le Cantal; les unes ont 50° et les autres jusqu'à + 88° Les eaux de Bourbonne-les-Bains se font également remarquer sous le même point de vue; elles n'ont pas moins de

+ 50° à + 59°. On découvre dans l'île d'Ischia, les fontaines de Gurgitelli, dont certaines ont + 65° et les autres + 75° centigrades. Les eaux de Tœplitz en Bohême, ont de + 60 à + 65° et celles de Villa en Italie, se maintiennent constamment à + 69°,5.

Les eaux salines thermales ne le cèdent sous le rapport de leur température, qu'aux sulfureuses. Celles-ci ont en terme moyen + 45° centigrades; elles arrivent, néanmoins, les unes à + 50° ou + 51° ou à + 62° ou + 70°; enfin d'autres jusqu'à + 75°,50. Les sources sulfureuses d'Ax dans l'Ariège, ainsi que celles d'Aix-la-Chapelle en Prusse, parviennent à ce terme, que dépassent les eaux de la même nature de Santa-Acqua et d'Acqui en Italie. Les premières ont de + 85° à + 90°; les secondes offrent des sources dont la température s'élève jusqu'à+75° et d'autres chez lesquelles elle est égale à l'eau bouillante. Cette température peut sans doute être dépassée; aussi, est-elle commune à d'autres eaux, parmi lesquelles il suffit de citer les fameuses sources des geysers en Irlande, qui ont également 100° centigrades.

Une température aussi élevée ne caractérise pas les eaux alcalines et acidules: elle n'arrive pas dans les unes et les autres au delà de + 62° qui paraît être leur maximum. Leur chaleur moyenne se maintient à peine entre + 28° et + 30° centigrades. Ainsi, parmi les eaux alcalines les plus chaudes de l'Europe, on ne peut citer que celles de Chavès en Portugal, comme parmi les acidules les eaux de Dona-Sara dans les Carpathes et celles de Geris en Portugal. Les dernières, les plus chaudes, parviennent jusqu'à + 62°, 50 centigrades.

Si nous examinons sous le même point de vue les eaux ferrugineuses, nous trouverons que parmi elles il n'existe qu'un petit nombre d'eaux thermales, et que leur température moyenne ne s'élève guère au dessus de + 25°. Les plus chaudes de l'Europe ont à peine + 40°; encore faut-il, pour

atteindre ce maximum, ranger parmi les sources ferrugineuses les bains de Rennes qui appartiennent plutôt aux eaux salines. Il est douteux que les eaux de l'île d'Amsterdam de la mer du Sud soient véritablement ferrugineuses, puisque leur température s'élèverait jusqu'à + 100° centigrades. Une aussi grande chaleur ne semble pas le partage des eaux de cette nature, ainsi que le prouvent les eaux ferrugineuses du Cap de Bonne-Espérance, lesquelles, quoique les plus chaudes parmi les sources de cette nature, ne parviennent pas au delà de + 42° centigrades.

D'après ces faits, la thermalité des eaux souterraines serait en quelque sorte en rapport avec leur nature. Du moins, les eaux sulfureuses et les eaux salines paraissent les plus chaudes, comme les ferrugineuses sont celles dont la thermalité est la plus rare en même temps qu'elle est la moins prononcée. Entre ces points extrêmes, les sulfureuses d'une part et les ferrugineuses de l'autre, viennent se ranger les eaux alcalines et acidules; celles-ci sont comme un terme moyen entre les différences que présentent les premières et les secondes de ces sources.

Les eaux thermales des terrains primordiaux, et c'est le plus grand nombre, ont de nombreuses analogies, sous le rapport de leur composition et de leur température, avec celles des terrains volcaniques. Ces analogies annoncent que les unes et les autres prennent naissance dans les mêmes formations, c'est-à-dire dans les granites ou au dessous de leurs masses. On le suppose, en observant l'identité de la nature des principes constituants de leurs eaux puisées dans des localités fort éloignées et qui n'ont entre elles aucune sorte de communication.

Un pareil accord dans la composition de sources situées dans des terrains d'une origine si différente, ne peut être l'effet de circonstances fortuites. Elles sont si peu accidentelles que les sources saturées d'acide sulfhydrique ou d'acide

carbonique, et chargées de sels à base de soude, ne se montrent pas dans d'autres terrains. Des eaux ainsi saturées des mêmes acides comme des mêmes sels, semblent être les derniers symptômes de l'action encore existante des volcans jadis brûlants, symptômes qui se perpétuent dans les terrains primordiaux. Cette action doit s'y continuer, puisqu'elle produit, dans l'un et dans l'autre cas, les mêmes effets, c'est-à-dire des eaux dont la nature et la chaleur sont à peu près les mêmes.

Lorsque Berzelius fit observer l'accord remarquable qui existait entre les eaux des terrains primordiaux et volcaniques, on n'avait pas encore rencontré dans les deux terrains, la strontiane, l'arragonite, ni les phosphates de chaux et d'alumine; depuis lors, ces substances y ont été aperçues, ainsi que le fluorure de calcium, et cela, dans des sources des contrées les plus différentes.

Le phénomène des eaux thermales dont les terrains primitifs et volcaniques nous présentent surtout des exemples, est commun à toutes les régions. Il existe des eaux chaudes en Asie, en Europe, en Afrique, et par conséquent dans tout l'ancien continent. On en observe également dans le Nouveau Monde, où l'on découvre aussi bien des sources bouillantes que dans l'autre hémisphère, et même peut-être plus fréquemment. Le phénomène si remarquable d'eaux sortant de l'intérieur du sol avec une température parfois de 100° centigrades, est commun à toutes les zônes, à toutes les contrées, à tous les climats, et l'on pourrait dire à presque tous les terrains, si l'on ne devait pas en excepter les formations tertiaires, et à plus forte raison les quaternaires.

2° *Du gissement des eaux thermales des terrains volcaniques anciens.*

On peut distinguer les eaux thermales des terrains volcaniques, en deux ordres, celles des volcans éteints, et les sources situées auprès des volcans actifs ou brûlants.

Les eaux thermales, à quelque ordre qu'elles appartiennent, et notamment les sources des volcans anciens, ont de grands rapports avec les eaux des terrains primordiaux. Les unes et les autres ont une température élevée, et d'autant plus qu'elles dérivent de plus bas. Cette température varie de 40° à 100°.

Parmi les eaux thermales des volcans éteints, celles de Carlsbad sont remarquables par leur température de + 51° à + 74°. La chaleur des eaux du Mont-d'Or, dans le Puy-de-Dôme, parvient jusqu'à + 45°, 50, et celles de Vic dans le Cantal, dont la chaleur égale celle de l'eau bouillante.

L'Amérique nous présente les sources des Cordilières, qui varient de + 45° à + 98°. Ainsi, les eaux thermales de las Trincheras sur la côte de Caracas, n'ont pas moins de 97°, 4, tandis que celles de Mariana et d'Onoto, situées à d'assez grandes élévations au dessus du niveau de l'Océan, n'ont, la première, que 64°, la seconde 44°, 5; mais celle-ci se trouve à une plus grande hauteur que les autres dont la température est plus élevée.

Les sources thermales de Guanaxuato au Mexique, qui sortent d'un porphyre colomnaire reposant sur des syénites et surmonté par des basaltes et des brèches basaltiques, ont une température de 96° centigrades. Elle serait, cependant, dépassée par les eaux thermales de l'île d'Amsterdam, si celles-ci ont comme on l'a admis 100 degrés.

Les terrains volcaniques de l'Italie nous offrent également des sources d'une température fort élevée. Telles sont les eaux thermales de Pisciarelli dans le royaume de Naples, dont la température s'élève jusqu'à + 93°. On peut encore citer les bains de Néron qui ont jusqu'à 83°,4, enfin les sources d'Ischia + 65°.

D'après ces faits, les eaux qui découlent des terrains volcaniques anciens, ont une température aussi élevée que celles qui sortent des formations primordiales. Quant à leur

composition et à la nature des matériaux qu'elles entraînent au dehors, ces eaux ont entre elles les plus grandes analogies.

Ces rapports ont fait supposer que les eaux thermales qui sortent des trachytes ou d'autres roches volcaniques, devaient avoir leurs sources au dessous des granites ou dans ces roches elles mêmes, comme celles qui s'échappent des terrains primitifs ou cristallins. Du moins, les sources qui proviennent des derniers terrains, contiennent à peu près les mêmes substances gazeuses et salines. Les acides sulfhydrique et carbonique y abondent, ainsi que les sels à base de soude, surtout les carbonates, les sulfates et les silicates. On y voit également les chlorures de sodium et de magnesium, enfin le carbonate de chaux.

Les sulfates de chaux, de magnésie y sont des plus rares; il en est de même des sels à base de fer. Aussi, les eaux des terrains volcaniques annoncent que les foyers des volcans se trouvent dans la région des anciens granites et peut-être au dessous de cette région.

Le plus grand nombre des eaux thermales sortent des terrains cristallins et volcaniques. Elles s'échappent aussi parfois du fond des mers et viennent jaillir au dessus de leur surface. Telles sont les sources chaudes que l'on voit s'élever en colonnes jaillissantes dans le royaume de Naples, ainsi qu'auprès de l'île de Palma dans l'archipel des Canaries. De même à l'île de la Guadeloupe, des fontaines d'eau bouillante jaillissent sur le rivage de la mer ou sur la grève qui le borde.

Ces phénomènes nous apprennent combien doit être grande la force ascensionnelle des eaux chaudes qui surmontent la résistance que leur opposent les masses liquides salées. Ils nous prouvent encore que les eaux thermales ont généralement leurs sources très bas, et qu'elles s'écoulent souvent dans le bassin des mers.

C'est dans les terrains volcaniques, surtout dans le voisinage des trachytes, que le décroissement dans la température des eaux chaudes ne marche pas avec la même régularité. La cause des phénomènes volcaniques exerce une influence marquée sur la marche de la chaleur dans les sources qui en éprouvent les effets. Les Cordilières, où un grand nombre d'eaux thermales avoisinent les foyers volcaniques, présentent des exemples nombreux de ces faits.

L'influence de ces foyers est très-sensible sur les eaux thermales qui contiennent des acides. Telle est celle produite par le volcan de Puracé sur le Rio-Vinaigre; ce ruisseau prend naissance à 3,300 ou 3, 400 mètres au dessus de la mer, et contient de l'acide sulfurique et de l'acide chlorhydrique libres en quantité notable. Quoique riche en acides, l'eau du Rio Vinaigre le cède à celle de Paramo du Ruiz que l'on voit également dans le voisinage de volcans.

Ainsi, tandis que le Rio Vinaigre ne contient sur 99 gram. 081 d'eau que 0 gram. 110 d'acide sulfurique et 0 gram. 091 d'acide chlorhydrique, la source de Paramo de Ruiz renferme sur la même quantité d'eau liquide 0 gram. 518 d'acide sulfurique et 0 gram. 088 d'acide chlorhydrique. Le premier de ces acides est en quantité plus considérable dans la seconde source de Paramo que dans le Rio-Vinaigre où l'acide chlorhydrique se trouve en plus grande proportion.

L'eau de ce ruisseau parcourant une très grande étendue, ne peut avoir la même température que celle de Paramo, qui varie dans les différentes sources depuis 45° jusqu'à + 53° centigrades. Des phénomènes du même genre se passent dans les eaux thermales de l'Islande, surtout dans celles de Reikum qui contiennent de l'acide sulfurique et de l'acide sulfhydrique.

Les eaux chaudes des terrains volcaniques offrent, cependant, parmi leurs principes constituants, quelques composés que l'on retrouve rarement parmi celles des formations

primordiales. On voit peu, dans celles-ci, de carbonate de chaux dur ou de l'arragonite, ainsi que de carbonate de strontiane. Il en est de même du fluorure de calcium et des phosphates de chaux et d'alumine. Les sources thermales de Carlsbad en Bohême nous présentent des exemples de ces faits, comme la plupart de celles du Cantal et de l'Auvergne.

Plusieurs eaux thermales prennent naissance dans les terrains volcaniques ou du moins les traversent; ces eaux offrent aussi quelques particularités dans leur composition. Ainsi, les sources d'Eger ou d'Egra en Bohême contiennent un sel bien rare parmi ceux en dissolution dans les eaux souterraines; ce sel est le carbonate de lithine. Il y est accompagné par le carbonate de strontiane et le phosphate d'alumine (1) que Berzelius a également reconnu dans les eaux de Carlsbad. Les sels de lithine ont été aperçus dans d'autres sources, particulièrement dans les eaux salines de Rosheim en Allemagne où ils sont accompagnés par le sulfate de la même base; mais l'on n'a pas fait connaître la température de ces eaux ni de quels terrains elles sortaient.

3° *Du gissement des eaux thermales rapprochées des volcans brûlants.* — Les eaux souterraines rapprochées des volcans brûlants ont une chaleur considérable qu'elles doivent probablement aux mêmes foyers auxquels sont dues les éruptions volcaniques.

Elles contiennent à peu près les mêmes matériaux gazeux ou salins que les sources thermales des terrains volcaniques anciens, et des formations plutoniques ou primordiales. Les quantités de silice que ces eaux contiennent, sont généralement plus considérables que celles qu'on observe dans les terrains plutoniques. La soude et la potasse à l'état caustique les caractérisent d'une manière particulière; il en est du

(1) Ce phosphate a été retrouvé par Berzelius dans les eaux salines thermales de Tœplitz en Bohême.

moins ainsi des geysers de l'Islande. On y découvre également des sulfures alcalins, dont la présence dans les eaux qui les dissolvent annonce que l'action volcanique ne s'est pas assez étendue pour tout oxider, ou que le foyer a changé de place avant d'avoir épuisé son action.

Les sources thermales voisines des volcans en activité, lancent parfois au dehors d'énormes quantités d'eaux chaudes. De pareils courants ne peuvent exister que parce qu'ils sont alimentés ou continuellement soulevés par des masses immenses d'eaux intérieures, dont la densité est d'autant moindre qu'elles sont plus échauffées.

Peut-être, faut-il attribuer à leur chaleur la nature et l'abondance des matériaux salins qu'elles entraînent au dehors. Les corps simples dont ces composés sont le résultat, existent bien dans les terrains où les sources thermales prennent naissance; mais ils n'y sont pas réunis de la même manière. Il faut donc que par des actions et des réactions chimiques particulières, ces corps élémentaires s'associent de manière à former des composés nouveaux que les eaux entraînent dans leur cours souterrain.

Ces composés caractéristiques sont un produit commun et général de l'action volcanique. Lorsque cette action vient à cesser, la formation de ces substances complexes s'arrête en même temps. Mais la chaleur qui anime les terrains volcaniques est lente à s'affaiblir et à se perdre entièrement, d'autant qu'elle ne s'abaisse qu'en la communiquant aux couches solides qui composent la surface du globe.

Ces couches sont de mauvais conducteurs du calorique, et bien des siècles passeront, avant que les foyers prennent la température moyenne des lieux où ils ont leurs éruptions. Le temps écoulé depuis que l'ordre actuel règne sur la terre, est bien faible pour avoir pu opérer le refroidissement complet des foyers volcaniques, situés à de grandes profondeurs.

Aussi, les volcans placés auprès des mers actuelles, ont

seuls résisté à l'abaissement graduel de la chaleur qui entretient leurs foyers. Cet abaissement, tout graduel qu'il est, n'a pas produit les mêmes effets que dans les volcans de l'intérieur des continents, chez lesquels les foyers placés dans de plus grandes profondeurs agissent sur une immense quantité de matériaux.

Les sources thermales, dernier effet de l'action volcanique, se continuent dans diverses parties des continents, dans les terrains primitifs, ou peut-être les terrains de transition, enfin dans les anciennes formations volcaniques. A plus forte raison, n'ont-elles pas cessé au milieu des foyers volcaniques en activité ou dans les lieux qui en sont rapprochés.

Les sources thermales sont donc nombreuses dans le voisinage de ces foyers, et les geysers de l'Islande, du sein desquels s'échappent d'immenses colonnes d'eau bouillante, en sont des exemples remarquables. Ces sources sont alternativement dans un état de repos et dans une extrême activité. Leurs éruptions s'annoncent, d'après Sir Makensie, par un bruit analogue à celui de la décharge d'une pièce d'artillerie, un peu éloignée. Bientôt après, l'eau bouillante après s'être soulevée à plusieurs reprises, s'élance tout-à-coup en une large colonne, accompagnée de nuages de vapeurs. Cette colonne s'élève jusqu'à 17 ou 18 mètres, et atteint parfois 24 à 25 mètres de hauteur.

Les geysers tiennent en dissolution de la silice et de la potasse. Ces alcalis ne s'y trouvent pas à l'état caustique mais unis à l'acide carbonique. Au moyen de la dissolution de ces carbonates, la silice reste elle-même dissoute, sans que l'acide carbonique combiné avec ces bases soit éliminé, tant que la température est élevée.

La présence des alcalis et de la silice dans les sources de l'Islande dépend probablement de l'action décomposante de l'eau pure, agissant sous l'influence d'une chaleur et d'une pression considérable sur les roches trachytiques qui leur servent de récipient.

Ces faits et les expériences de M. DAMOUR prouvent que les substances minérales regardées comme insolubles, peuvent être décomposées et partiellement dissoutes par l'action de l'eau, s'exerçant à une température peu élevée et à la pression ordinaire (1).

L'étude des eaux thermales, ainsi envisagée, a un grand intérêt pour la géologie. Elles sont, en effet, des sondes qui nous rapportent des entrailles de la terre, des échantillons des matières qui y sont disséminées. Les faits dus à leur observation nous apprennent qu'à part quelques secousses intérieures du sol et certains phénomènes perturbateurs, les eaux souterraines, surtout les thermales, s'écoulent au dehors avec une constance remarquable dans leur température et leur composition.

Cette constance est si grande, qu'elle fait supposer aux causes qui la produisent, un équilibre indicateur de leur tendance vers une stabilité complète. La température intérieure de la terre s'abaisse d'une manière si insensible, qu'elle fournit la même quantité de chaleur aux eaux qui parcourent le sein de notre planète. D'un autre côté, la masse des matériaux sur laquelle ces eaux exercent leur action, à peu près inépuisable, leur fournit les substances qu'elles tiennent en dissolution.

Aussi, les sources les plus profondes, les plus chaudes et les plus chargées de matières salines, n'ont généralement que peu de rapports dans leur composition avec la nature des roches qu'elles ont traversées. Lorsque plusieurs sources se rencontrent dans une même montagne, mais à des niveaux différents, les plus basses sont les plus chaudes et celles qui contiennent le plus grand nombre des matières minérales.

Ces faits sont communs dans la Cordilière des Andes, et

(1) Comptes-rendus de l'Académie des sciences de Paris, tome XXIV. pag. 182. n° 6. — 8 février 1847.

dans la chaine de l'Himalaya. L'Europe nous montre également la plupart des eaux thermales au pied des chaînes de montagnes élevées. Leur position à la base des grandes hauteurs soulevées par une force agissant de bas en haut, ajoute une nouvelle probabilité à l'existence d'une chaleur intérieure, cause de leur température qui croît avec la profondeur.

Le nombre et l'abondance des sources thermales semblent en rapport avec la violence des soulèvements et peut-être avec leur ancienneté. Du moins, les Pyrénées dont le surgissement a eu lieu à une époque plus reculée que les Alpes, l'Himalaya et les Andes, offrent le plus grand nombre de sources thermales.

Les sources qui découlent des terrains volcaniques brûlants ont une plus grande thermalité que les eaux des formations d'épanchement, et même que celles des terrains volcaniques anciens à cratères encore visibles. Seulement leurs principes constituants sont à peu près les mêmes, avec cette différence, pourtant, que les premières contiennent de plus grandes quantités de silice et offrent en même temps de plus fortes proportions de soude ou de potasse.

Les unes et les autres présentent, parmi leurs principes constituants, de l'acide sulfhydrique et de l'acide carbonique, ainsi que les carbonates de soude, de chaux, de la silice, mais point de sulfate de chaux ni d'oxide de fer. Il n'est pas étonnant d'observer dans ces sources un principe sulfureux, puisqu'un grand nombre d'eaux sulfureuses appartiennent à des systèmes volcaniques en pleine activité. D'ailleurs les substances gazeuses en dissolution dans les eaux qui s'écoulent de ces terrains, ne sont peut-être qu'un degré particulier d'élaboration des foyers souterrains.

*Du gisement des eaux thermales des terrains de sédiment disposés en série.* — Les eaux des terrains de sédiment n'ont jamais une température aussi élevée que celles de la plupart

des sources des formations primordiales et volcaniques. Elle s'affaiblit d'une manière notable, à mesure que des dépôts anciens on arrive aux plus récents. Cette diminution dans la température semble coïncider avec un accroissement dans les sels calcaires que contiennent les eaux des terrains tertiaires.

Les sels à base de soude, surtout les sulfates et les carbonates, y disparaissent peu à peu malgré la persistance du chlorure de sodium que l'on découvre jusque dans les eaux des terrains tertiaires récents, ainsi que celles de Passy et de Gamarde près d'Ax (Landes) nous en offrent des exemples. D'un autre côté, l'acide sulfhydrique ne dépasse guère les formations secondaires. Les eaux sulfureuses d'Enghien et de Gamarde sont à peu près les seules exceptions à ces faits.

Les sources des terrains de sédiment, dont la température décroît d'une manière sensible des anciens aux récents, et qui deviennent peu à peu, de plus en plus froides, ne renferment plus de traces de barégine. On n'y a pas non plus observé jusqu'à présent la sulfuraire de M. Fontan, substance organique qui se rencontre uniquement dans les eaux dont la température est au dessous de 50°, ou même de 45°.

Il en est de même de la glairidine et de la zoïodine, découvertes par M. Bonjean dans les eaux thermales d'Aix en Savoie. Ces matières organiques, encore fort peu connues, n'ont pas été recherchées ailleurs que dans les lieux où elles ont été observées pour la première fois.

Si les eaux des terrains de sédiment inférieurs et moyens participent des propriétés des sources plus bas placées, il n'en est pas ainsi de celles qui s'écoulent de l'étage supérieur des mêmes terrains. Il serait peut-être téméraire d'affirmer que certaines eaux thermo-minérales des terrains de sédiment ne proviennent pas des formations primordiales ou plutoniques, à moins qu'elles présentent les caractères sur lesquels nous avons déjà insisté.

En effet, dans le trajet parcouru par ces eaux, leur nature

peut avoir été modifiée et leur chaleur singulièrement affaiblie. On y découvre, pourtant, des eaux d'une température assez élevée ; mais pour celles-ci, il est souvent douteux qu'elles ne prennent naissance ailleurs, ou qu'elles n'aient aucune relation avec les terrains volcaniques plus ou moins éloignés.

Les eaux qui découlent des terrains de sédiment n'offrent presque plus d'hydrogène sulfuré ; quoiqu'on y observe encore l'acide carbonique, cet acide y est en moindre quantité.

1° *Des eaux thermales des terrains de transition.* — Les eaux thermales des terrains de transition, participent des propriétés qui distinguent les sources des formations plutoniques. Elles ont du moins des analogies, quant à leur température et à la nature des matériaux qu'elles entraînent au dehors. Aussi, la plupart des eaux qui en proviennent sont thermales, comme les sources des terrains plus anciens. Quoiqu'il en soit, leur chaleur se maintient entre + 20° et + 60° centigrades.

Les sels à base de soude y dominent encore ; seulement les carbonates de la même base deviennent de plus en plus rares. Il est douteux que l'hydrogène sulfuré se dégage réellement des terrains de transition. Du moins les eaux thermales de Bagnols (Lozère) signalées comme donnant de l'acide sulfhydrique, ne sortent pas, comme on l'a supposé, des formations intermédiaires mais des primordiales.

Ces sources prennent naissance dans les granites qui constituent les roches dominantes dans la contrée où elles sont situées. Il en est de même des eaux de Bobbio près de Gênes. celles-ci varient dans leur chaleur de + 44° à + 45°50, tandis que les premières n'ont pas plus de + 38° à 39°. Quant aux sources de Bobbio, quoiqu'elles sortent des calcaires de transition, elles proviennent probablement de plus bas, ainsi que les eaux thermales de Bath et de Saint-Thomas à la Jamaïque. La température de la première est de 52°

centigrades et celle de la seconde de 77° ; cette température est trop élevée pour que les sources qui la présentent, ne dérivent pas de grandes profondeurs.

Ces sources sourdent au point de contact des roches calcaires avec les schistes de transition, mais lorsqu'on les suit, on reconnaît qu'elles dérivent des roches primordiales. Leur température élevée et les substances minérales qu'elles tiennent en dissolution l'annonceraient suffisamment lors même que l'on ne pourrait pas arriver jusqu'à ces roches.

On peut en dire autant des eaux de Luxeuil près de Vesoul (Haute-Saône) dont la chaleur s'élève de + 48° à + 54° centigrades. Quoique ces sources s'échappent des psammites rougeâtres, elles prennent, néanmoins, naissance au dessous des terrains de transition. Il en est de même des eaux thermales de Plombières dont la température varie de + 52° à + 56° centigrades, quoiqu'elles s'écoulent des mêmes grès rouges que celles de Luxeuil.

Leur caractère sulfureux, le carbonate de soude et la barégine qu'elles contiennent, sont des indices de leur véritable gissement. Leur température confirme, du reste, d'une manière puissante, ce qu'annonce leur composition. Il y a plus, on a suivi ces eaux jusqu'à leur naissance ; on s'est assuré qu'elles provenaient des montagnes primitives situées au Sud Est de Plombières à une demi lieue de Remiremont. Il en est encore ainsi des sources dont la chaleur est moins élevée ; seulement celles-ci sortent des montagnes granitiques situées plus à l'Est de Plombières.

Les eaux de Bourbonne-les-Bains (Saône et Loire) qui ont depuis + 63° à + 68° sont dans le même cas, quoiqu'elles sourdent des terrains de transition. Il en est de même des sources de Bourbon-l'Archambaud, du moins de la Fontaine chaude dont la température s'élève jusqu'à + 60° centigrades. On en doute peu lorsqu'on y reconnaît les sels à base de soude, la silice, l'acide sulfhydrique, enfin la barégine.

Les sources de Bourbon-l'Archambaud n'ont pas toutes le même gissement. En effet, certaines d'entre elles jouissent d'une grande chaleur et d'autres, froides, ne renferment que de faibles proportions de matières minérales.

Quoique les eaux thermales sulfureuses de Gréoulx près de Manosque (Basses-Alpes) sortent du lias, elles paraissent venir de plus bas, tout au moins des terrains de transition. Ces eaux qui n'ont pas plus de 39°, ont probablement perdu une partie de leur chaleur initiale. Sulfureuses et thermales, elles sont caractérisées par l'acide sulfhydrique et l'acide carbonique, ainsi que par les sels que l'on rencontre dans les sources de cette nature. Enfin la barégine y existe ainsi que dans les sources sulfureuses des Pyrénées.

Les carbonates et les sulfates de chaux des eaux de Gréoulx ne s'y rencontrent probablement que parce qu'elles traversent des terrains calcaires où elles puisent les matériaux salins qu'elles contiennent.

Ces eaux ne dérivent donc pas, comme on l'a présumé, des formations de transition, mais des terrains granitiques. Cependant plusieurs sources dont la température est moins élevée, semblent prendre naissance dans les formations intermédiaires.

Telles sont celles d'Ussat dans l'Ariège (+ 35° à + 40° centigrades), qui ne renferment pas d'acide sulfhydrique mais de l'acide carbonique et des sels calcaires que ces eaux prennent aux roches qu'elles traversent pendant leur cours souterrain. Leur traversée dans ces roches doit être longue, puisque d'après l'ensemble de leurs caractères et la nature des terrains qui les entourent, ces sources proviennent des dépôts de transition.

Il en est ainsi des eaux thermales de Lucques, dont la température est de + 53° centigrades, quoiqu'elles s'épanchent des calcaires et des grès secondaires anciens. Ces eaux éloignées de tout volcan, sourdent sur la pente d'une colline où

existent de grandes fentes, dans lesquelles s'engouffrent les eaux pluviales. Ces circonstances ne peuvent que diminuer la chaleur des sources thermales : elles s'écoulent, pourtant, au dehors avec une température supérieure à celle qui caractérise les eaux des terrains secondaires.

A la vérité, il existe plusieurs sources thermales à Lucques, et la plus chaude a jusqu'à + 53°. Les autres ont une température moins élevée, en raison de leurs cours plus prolongés.

Il en est de même des eaux sulfureuses de Saint-Amant près de Valenciennes, qui n'ont que + 28°, 25, quoiqu'elles sortent des terrains de transition. Elles découlent des roches schisteuses, traversées par de nombreux filons de quartz, et, malgré le sulfate de soude qu'elles contiennent, on ne peut guère présumer qu'elles dérivent de plus bas. Il est, au contraire, probable que ces sources ont perdu dans leur trajet souterrain leur chaleur primitive.

2° *Des eaux thermales des terrains secondaires.*

Les eaux thermales des terrains secondaires ont des caractères particuliers qui les distinguent de celles des formations primordiales et de transition. Leur thermalité ne s'élève presque jamais aussi haut que dans les dépôts plus anciens. Aussi, la température des sources thermales des terrains secondaires, varie entre des limites plus restreintes que celles des dépôts d'une date plus ancienne.

Leur chaleur se maintient entre 18° et + 50° ; peu d'eaux des formations secondaires arrivent cependant à ce terme, même celles de Balaruc qui ne dépassent pas 45°, 50.

Ces sources diffèrent des eaux des formations antérieures non seulement par leur température, mais encore par la nature des substances salines qu'elles tiennent en dissolution. Les sels à base de chaux, surtout les carbonates, les sulfates et les chlorures de sodium et de magnésium, les caractérisent ainsi que le

carbonate de fer. On y rencontre également les bromures et les iodures de sodium et de magnésium, sels peut-être plus rares dans les eaux qui sortent de terrains plus anciens. Les sels à base de soude y sont peu abondants, surtout les sulfates et même les carbonates. On observe, en outre, une plus ou moindre quantité de chlorure de sodium, ainsi que des bromures et des iodures de la même base métallique.

L'acide sulfhydrique a disparu à peu près dans ces eaux, ainsi que la silice. Il n'en est pas ainsi de l'acide carbonique; ce gaz y est, cependant, moins répandu que dans les formations précédentes.

Le nombre des eaux thermales diminue de plus en plus à mesure que des terrains secondaires anciens on s'élève aux plus récents : il en est le contraire des eaux minérales. Celles-ci sont d'autant plus abondantes que l'on se rapproche des formations tertiaires, où les sources thermales sont inconnues.

Fréquemment salées, les eaux des formations secondaires ne sont plus sulfureuses, comme celles des terrains primordiaux et de transition. Lorsqu'elles le deviennent, ce qui arrive quelquefois, elles le sont toujours accidentellement.

On peut citer parmi les sources salées de ces terrains, les eaux de Château-Salins, ainsi que la plupart des sources minérales de la Meurthe et du Jura. Ces sources dont la température est peu supérieure à la moyenne du lieu où elles ont leur origine, sortent du calcaire compacte du Jura, et probablement des gypses salifères inférieurs au calcaire à gryphées. C'est aussi dans le calcaire conchylien *(Muschelkalk)* que les sources salées paraissent avoir leurs réservoirs.

Les plus abondantes sont celles de Reichenhall en Bavière; au nombre de vingt, elles fournissent en grande partie le sel de cuisine employé, dans cette contrée, aux usages économiques.

On peut comprendre parmi les eaux qui prennent naissance dans les terrains secondaires, les sources minérales de Campagne près Limoux, sur la rive gauche de l'Aude. Acidules et ferrugineuses, leur température est de + 27°, 50 ; elles contiennent des chlorures de sodium et de magnésium. Ces eaux sortent d'un calcaire alumineux du système jurassique supérieur au lias. La présence de la silice, du sulfate de magnésie et de deux chlorures fait présumer que ces eaux ont leurs sources plus bas, probablement dans le calcaire conchylien.

Si ce n'est leur température, rien n'annonce que les eaux d'Aix (Bouches-du-Rhône), qui découlent d'un calcaire jurassique supérieur au lias, aient leurs sources dans des terrains de beaucoup inférieurs à ce calcaire. Elles contiennent, en effet, des carbonates de chaux, de magnésie, avec un sulfate de la première base ; ces sels caractérisent particulièrement les terrains de sédiment supérieurs, surtout les sulfates et les carbonates de chaux.

Les eaux qui découlent de ces terrains sont caractérisées par la présence presque constante des matières organiques associées à des substances qui contiennent en même temps le fer. Sans doute nous ne sommes pas témoins du travail moléculaire qui s'opère dans la profondeur de la terre, à la surface de laquelle se montrent seulement les résultats de ces actions intérieures ; mais en comparant ces résultats à quelques phénomènes qui se passent sous nos yeux, on peut soulever un coin du voile étendu sur le laboratoire de la nature.

Lorsqu'on examine une eau ferro-carbonatée, on voit qu'elle renferme de l'acide carbonique et de l'azote sans trace d'oxigène. Le fer s'y trouve pour la plus grande partie du moins au premier degré d'oxidation. Si l'on abandonne cette eau au contact de l'air, elle absorbe l'oxigène, et l'acide carbonique libre diminue en même temps que le fer qui passe à l'état

[illegible] précipitation est due à
[illegible] saturation, à la diminution
[illegible] de l'oxide ferrique
[illegible]

[illegible] dans des vases d'où l'air
[illegible] sont réduits. Une
[illegible] à l'état de mono-
[illegible] solubles com-
[illegible] sulfureuse acciden-
[illegible]

[illegible] le liquide dans
[illegible] ferme l'orifice,
[illegible] oxigène de l'air a
[illegible] correspondante
[illegible]

[illegible] présence de la matière
[illegible] minéralisation de l'eau
[illegible] s'empare de l'oxi-
[illegible] par l'acide carbonique.
[illegible] couches du sol, la
[illegible] de la longueur du
[illegible] en traversant le
[illegible] ferreux, lequel se
[illegible] de la réduction
[illegible] Ainsi miné-
[illegible] souterrain,
[illegible]

[illegible] renouvellement do-
[illegible] l'acide carbo-
[illegible] qui continue à se
[illegible] fer qui, passant
[illegible]

[illegible] clos et privés
[illegible] ainsi que l'a reconnu

M. O. Henri. Ceci dépend de ce que dans ces nouvelles conditions, l'action désoxidante de la matière organique ne pouvant plus s'exercer sur l'oxide ferrique ni sur l'oxigène de l'air, dont l'eau est complétement privée, se porte tout entière sur les oxides.

Ainsi, la formation et les altérations des eaux terro-carbonatées des terrains sédimentaires sont sous la dépendance des matières organiques.

L'influence de ces principes sur la constitution des eaux ferrugineuses, telles que celles de Passy, est des plus manifestes, tout en désoxigénant cette eau, les matières organiques y introduisent l'acide carbonique et maintiennent le fer au minimum d'oxidation.

D'autres faits prouvent que la nature arsénicale des eaux minérales est liée aux états du principe ferreux. Ainsi, on observe rarement l'arsénic et le cuivre associés dans les eaux minérales, lorsque le fer y est à l'état de sulfate. On les voit seulement lorsque ce métal se trouve à l'état de carbonate de protoxide, du moins d'après les observations de M. Chatin (1).

Si les sources chaudes se trouvent au milieu des contrées montagneuses et près des grandes fractures du sol, il en est autrement des eaux des terrains tertiaires. Ces eaux se rencontrent pour la plupart dans les plaines, les vallées et les lieux les plus abaissés de la croûte terrestre. Leur composition, constamment analogue avec la nature des terrains d'où on les voit sortir, diffère de celle qui caractérise les sources des formations plus anciennes, où cette coïncidence se représente rarement. Si l'on ne voit pas sortir des sources thermales des terrains tertiaires, cette circonstance dépend peut-être de ce que celles qui proviennent des formations

(1) Comptes-rendus de l'Académie des sciences de Paris; Tome XXXIII. page 931.

secondaires perdent peu à peu leur chaleur, à mesure qu'elles traversent ces terrains dont la puissance met obstacle à leur écoulement. Lorsqu'elles triomphent de cet obstacle, elles jaillissent ordinairement avec une température égale ou inférieure à la moyenne du lieu où elles se trouvent.

On sait que l'on ne considère comme thermales que les sources dont la température est supérieure ou tout au moins égale à celle du sol à de faibles profondeurs, lequel offre à peu de chose près la température de l'atmosphère. Ainsi les eaux au dessous de la chaleur moyenne, peuvent être minérales, mais ne sont point thermales.

Cette définition, la plus simple que l'on puisse adopter pour distinguer les eaux chaudes des eaux purement minérales, ne rend pas cependant raison des causes qui influent sur la thermalité. Ainsi, la chaleur des eaux des puits n'est pas constamment en rapport avec leur profondeur; elle varie d'une manière sensible dans des puits qui se trouvent dans les mêmes circonstances géologiques, à des niveaux peu différents et dans la même localité.

Une infinité de puits du midi de la France, quoique moins profonds que d'autres placés dans les mêmes conditions, ont cependant une température plus élevée. D'un autre côté, la plupart des puits de la partie la plus élevée de Montpellier se maintiennent à + 13°, 50, tandis que ceux de la partie basse ont souvent de + 14° à + 14°, 50 (1).

A la vérité, la profondeur plus ou moins grande des sources n'est pas la seule cause qui influe sur la chaleur des eaux

(1) La différence de niveau entre les deux parties de cette ville est assez sensible : la partie haute varie entre 49 et 53 mètres au dessus de la Méditerranée, tandis que la partie basse n'est que de 29 ou au plus de 35 mètres au dessus de la même mer.

des puits. D'autres circonstances n'ont peut-être pas une moindre influence ; tel est l'accès plus ou moins facile de l'air dans les puits, ou du soleil, suivant qu'ils sont plus ou moins ouverts ou fermés. Ces circonstances doivent exercer quelque effet sur leur chaleur, puisqu'elle n'est pas la même lorsque ces conditions diffèrent.

M. Martina, à qui nous devons d'excellents travaux météorologiques, a observé des faits analogues à Villiers-le-Bel, village auprès de Paris, où les puits sont creusés dans le gypse ou les sables moyens de Beauchamp. Il a vu partout l'eau des puits ouverts se refroidir plus vite et s'échauffer plus promptement que ceux en partie fermés, qui ne sont pas aussi rapidement affectés par la température extérieure. Des conditions qui sembleraient devoir contribuer à l'augmentation des eaux souterraines, sont quelquefois démenties par les faits. Ainsi la chaleur des eaux des puits artésiens des environs de Naples, rapprochées du Vésuve, s'accroît moins rapidement que celle du puits de Grenelle, dont les eaux circulent dans l'étage moyen des terrains crétacés. Cette observation prouve que bien des causes relatives à la chaleur intérieure du globe, d'où dépend la thermalité, nous échappent encore.

Il en est de même des conditions qui se rapportent à la nature et à la composition des eaux souterraines. Il arrive souvent que des forages entrepris pour se procurer de l'eau douce et potable, amènent au dehors des eaux gazeuses ou salées, et quelquefois au point d'en retirer avec avantage du chlorure de sodium.

Il sera curieux de s'assurer si les eaux minérales qui naissent dans les terrains nummulitiques, ne jouissent pas d'une thermalité supérieure à la température moyenne du lieu dans lequel elles sourdent, comme les sources des terrains tertiaires. S'il en est ainsi, ce fait viendra en aide à ceux qui considèrent les dépôts nummulitiques comme se rattachant plutôt aux formations tertiaires qu'au groupe crétacé.

elles peuvent naître, il faut avoir égard à leur température, à la nature des sels qu'elles tiennent en dissolution et à quelques autres circonstances moins importantes, comme celles de leur abondance, de leur force ascensionnelle, qui ont aussi leur influence dans cette détermination.

On parvient souvent à fixer ces points essentiels, lorsqu'on a observé avec soin un certain nombre de gissements d'eaux thermales et qu'on les a comparés à leurs propriétés physiques et chimiques. A mesure que les observations se multiplieront, les rapports entre les gissements des sources souterraines, leur nature et leur chaleur deviendront de plus en plus évidents.

Les eaux intérieures ne peuvent prendre les matériaux essentiels de leur composition que dans les terrains où elles ont leur origine, quoiqu'elles se chargent des matériaux solubles dans les formations qu'elles traversent. Les premiers de ces matériaux ont une plus grande importance que les seconds, d'autant que ceux-ci incomplètement dissous se précipitent souvent dès que les eaux souterraines ont le contact de l'air.

Plusieurs eaux minérales et thermales entraînent des espèces minérales que l'on ne voit pas dans les couches terrestres. Ces eaux ont leur origine au dessous de la portion de cette surface, dont nous connaissons les éléments. Ces minéraux inconnus, placés dans une région granitique particulière, ne sont jamais entraînés au dehors, que par les sources profondes. Ces sources, véritables sondes naturelles, en arrachant aux grandes profondeurs les matières inorganiques qu'elles tiennent en dissolution, nous dévoilent en partie la composition des terrains inférieurs.

On peut ainsi se former une idée de la nature des terrains où les sources souterraines prennent naissance. On le peut surtout pour celles dont l'origine est dans les terrains primordiaux ou volcaniques. Les sels et les autres substances

contenues dans les eaux permettent parfois de déterminer avec quelque précision les formations où elles ont leur origine. On éprouve, toutefois, plus de difficultés pour les sources des terrains de transition ainsi que pour les eaux des divers étages secondaires que pour toute autre formation.

Cependant, à l'aide de la comparaison des circonstances qui les caractérisent avec celles des sources dont l'origine est bien connue, on peut souvent arriver à une bonne détermination. C'est là tout ce que l'on peut espérer en pareille matière; l'on doit s'estimer heureux d'avoir ainsi circonscrit la vérité dans des limites assez étroites pour n'avoir pas à craindre de graves erreurs.

Les eaux intérieures profondes, moyennes ou superficielles, paraissent avoir un cours souterrain aussi bien déterminé que les eaux extérieures. Quoique les chemins tortueux qu'elles parcourent nous soient à peu près inconnus, on peut s'en former une idée d'après la position des sources, qui permet d'en indiquer jusqu'à un certain point la direction et d'en présumer le terme.

Ces eaux, surtout celles qui sont animées d'une grande chaleur, sortent principalement des terrains fracturés et fissurés par l'effet des soulèvements. C'est par ces fentes, résultat des grandes commotions que le sol a éprouvées, que s'écoulent les eaux thermales les plus chaudes, les plus abondantes et en même temps celles qui jouissent de la force ascensionnelle la plus considérable. Généralement thermales et souvent sulfureuses d'origine, elles ont des propriétés particulières et plus ou moins actives. Placées dans les régions montagneuses, elles suivent la pente naturelle du terrain pour se rendre dans le bassin des mers.

Quoique le niveau des sources moyennes et superficielles ne soit pas à des élévations aussi considérables que celui des nappes profondes, il l'est cependant assez pour être supérieur au bassin des eaux salées. Aussi, s'y dirigent-elles

[illegible] les eaux extérieures qui recouvrent la surface du sol.

Les sources [illegible] vont donc se perdre dans le sein des mers [illegible] aussi son importance dans l'histoire [illegible] du globe. Probablement les sels que les eaux souterraines y [illegible] ne sont pas sans influence sur leur [illegible] peut-être chargés d'entretenir. Comment ne pas le supposer, lorsqu'on voit les sources salines les plus [illegible] les mêmes sels que les eaux des mers.

[illegible] matériaux salins est si remarquable [illegible] nombre d'observateurs. En effet [illegible] le bassin des mers par les eaux [illegible] suffisent pour maintenir leur [illegible].

Les [illegible] opérées au milieu des [illegible] une influence manifeste sur [illegible] et particulièrement sur les [illegible]. Il en est à peu près de même de [illegible] les tremblements de terre y occasionnent [illegible]. Toutefois, les ébranlements du sol, résultats [illegible] à faire varier la quantité d'eau [illegible] au dehors, ainsi qu'à [illegible] modifications dans leur cha[illegible] constituants.

[illegible] l'étendue de ces phé[illegible] aux conditions de l'é[illegible] Les effets des premiers sont [illegible] qu'il n'en est pas ainsi [illegible] accidentels. Les grandes [illegible] globe par les soulè[illegible] passage à l'écoulement [illegible] ont été opérées. C'est [illegible] se déversent au dehors avec [illegible] considérable et une abondance

d'autant plus grande, que ces fentes appartiennent aux hautes chaînes.

Comme les causes qui troublent maintenant la surface du globe ne l'altèrent pas aussi profondément que dans les temps géologiques, il en est de même des effets qui en résultent. Ces phénomènes se bornent à modifier la transparence des sources, à en changer parfois la nature, à augmenter ou à diminuer la quantité d'eau qu'elles déversent au dehors, et même parfois à en faire varier le niveau; mais ces faits sont rarement durables. Les perturbations produites par les tremblements de terre ou par les foyers volcaniques une fois passées, les sources reprennent leur cours comme à l'ordinaire, et reparaissent avec la chaleur et les principes constituants qu'elles avaient auparavant.

De tous les faits qui précèdent, résultent les conséquences suivantes :

1° Les sources thermales ne sont pas placées indifféremment à la surface du sol, puisqu'elles sont liées à sa configuration, ainsi qu'aux formations qui entrent dans sa composition;

2° Ces sources se trouvent principalement dans les régions montagneuses, au milieu des hautes chaînes et dans les contrées violemment tourmentées, découlant pour la plupart des formations primordiales et volcaniques. Les exceptions à ces faits ne portent presque jamais sur les sources les plus chaudes et les plus complexes sous le rapport du nombre et de la nature de leurs principes constituants;

3° Les sources thermales, bien plus que les minérales, se rencontrent au contact des roches de nature et d'âge différents. C'est auprès des terrains qui ont éprouvé de violentes convulsions, et dans le voisinage des formations d'époques diverses, qu'on peut espérer d'en découvrir de nouvelles.

4° La thermalité des eaux souterraines disparaît complétement après les terrains secondaires; elle ne se montre plus

chez les eaux minérales des formations tertiaires. La thermalité va en décroissant des formations plutoniques à celles de transition, comme de celles-ci aux terrains secondaires, en sorte que les étages supérieurs offrent généralement les sources les moins chaudes et les moins complexes de la série;

5° Lorsque la thermalité des sources profondes n'atteint pas 50° centigrades à leur point de sortie, elle est inférieure à ce qu'elle était à leur origine. Il importe de déterminer les causes de cet affaiblissement, d'autant que l'élément de leur température entre pour beaucoup dans l'appréciation de la profondeur, et par suite des terrains où les sources souterraines ont leur origine:

6° On peut les apprécier par l'observation des roches que les eaux intérieures traversent et l'examen de leurs divers degrés de conductibilité pour le calorique.

7° A l'aide d'observations longtemps continuées on peut souvent se rendre raison pourquoi les sources d'une même localité n'ont ni une température uniforme, ni une composition semblable. Ces observations permettent de reconnaître que les sources parcourent des canaux souterrains d'inégale conductibilité pour la chaleur et que les unes reçoivent antérieurement à leur sortie du sol, l'impression de l'air, tandis que les autres n'en subissent pas l'influence.

8° Les eaux intérieures ont un cours aussi bien tracé que les eaux superficielles, quoiqu'il soit rarement possible de le reconnaître dans toute son étendue. Elles paraissent, les unes et les autres, suivre la pente naturelle du sol et aller se perdre dans le bassin des mers.

9° Les eaux souterraines, particulièrement les salines dont la composition a tant d'analogie avec celle des mers, semblent destinées à maintenir la salure des eaux marines dans un état permanent d'équilibre, état vers lequel tendent la plupart des phénomènes de notre monde.

10° Les eaux des fleuves entretiennent aussi bien que les

eaux intérieures [illegible] de stabilité. [illegible] quantité d'eau qu[illegible] ainsi des faits qu[illegible] des eaux courantes [illegible] grande que celle [illegible] elles entrainent [illegible] les sources de [illegible] mais encore, celles [illegible] terrains.

11° D'après la [illegible] des eaux minérales et thermales [illegible] et leur force ascensionnelle [illegible] assez précise des terrains [illegible]

12° Les eaux [illegible] ment, surtout les thermales, [illegible] de la surface du globe [illegible] modifications dans leur nature, [illegible] de leur écoulement [illegible] éprouve par les tremblements de terre [illegible] niques en sont la cause [illegible] souvent passagers. La [illegible] reprennent leur cours [illegible] perturbateurs ont cessé [illegible]

13° Envisagées sous le rapport de leur composition, les sources les plus compliquées appartiennent aux thermales et aux eaux qui découlent des terrains plutoniques et volcaniques. Néanmoins le nombre des principes minéralisateurs est quelquefois fort grand dans certaines eaux minérales particulièrement dans les salines ; il tend même à augmenter par suite des recherches dont elles sont l'objet.

14° Ce nombre s'élève déjà à plus de 136 corps simples ou composés différents, sur lesquels 112 appartiennent à la nature inorganique et 24 à la nature organisée. Ces nombres

prouvent combien la composition des eaux thermales et minérales est complexe et variée.

15° Les eaux thermales se trouvent à des niveaux très différents ; ainsi, tandis que plusieurs ont leurs sources au dessus du niveau des mers, d'autres sortent de terre à 4000 mètres de hauteur.

16° Les eaux thermales, propres à toutes les régions, se rencontrent sous tous les parallèles depuis l'Islande et le Groenland jusque dans les régions équatoriales. Ainsi, la cause de leur chaleur est indépendante de la latitude comme de la hauteur et même jusqu'à un certain point de la nature des roches d'où on les voit découler ; elle est tout entière dans l'intérieur du globe où elles puisent d'une manière constante la température qui les distingue des eaux purement minérales.

*Notes sur la hauteur absolue d'Alais*, adressées à M. le Rédacteur de l'*Aigle des Cévennes*, et communiquées à la Société de statistique de Marseille par M. le Baron d'Hombres-Firmas, membre correspondant. — Monsieur, vous avez dû remarquer, comme la plupart de nos concitoyens, un cartouche de fonte à gauche de la porte de notre ancienne cathédrale à 0,50 mètres du sol, sur lequel est noté que c'est l'Administration des Ponts-et-Chaussées qui a fait placer ce repère, et que sa tablette ou son bord supérieur est à 133 mètres au dessus de la mer.

Un semblable repère, scellé à côté de la porte de la maison commune, indique une différence de 6 mètres au dessus du premier.

Nous avons appris indirectement que M. l'ingénieur ordinaire de notre arrondissement n'avait point fait placer ces repères ; qu'on nous avait envoyé un ingénieur hydrographe, qui avait déjà fait, ou allait faire, le même travail dans les autres villes du Gard, et qu'on les exécuterait vraisemblablement ;

le Ministre ayant demandé à l'administration des ponts et chaussées une sorte de nivellement de la France.

Dans ces circonstances il m'est bien permis, j'espère, de rappeler que j'ai publié depuis longtemps un *nivellement du département du Gard* et de réclamer la priorité pour mes déterminations d'altitudes. On me rendra, j'en suis certain, la justice de croire que je ne suis point mu en ceci par un sentiment de jalousie, ni par un esprit de critique et moins encore par un motif d'intérêt ; j'ai voulu seulement constater un fait et prendre rang, et je ne puis que m'applaudir de la concordance des mesures déduites de mes observations barométriques avec celles obtenues par MM. les ingénieurs des ponts et chaussées, par des procédés tout différents.

Depuis 1802, je m'occupe de météorologie, et, en 1835, mon fils m'a remplacé dans ces observations journalières. Nos instruments ont été comparés avec ceux de l'observatoire, notre station a été bien déterminée et notre plan a reçu l'approbation des savants. Indépendamment de la climature de ce pays, je m'appliquais à la mesure des hauteurs, et, en 1808, je présentai à l'Académie du Gard un premier tableau des points que j'avais déterminés (*Notice des trav. de l'Académie*, p. 194).

Je ne pouvais pas m'astreindre à suivre toutes les ondulations de nos collines, mais je ne me bornai point à mesurer les principales montagnes, je donnai aussi la hauteur de celles, quoique moins élevées, qui sont isolées, de celles qui sont surmontées de quelques ruines, qui sont faciles à distinguer de loin et peuvent servir à la triangulation. Le Ministre ayant recommandé aux ingénieurs du cadastre de rattacher leurs plans aux signaux de Cassini, je déterminai l'élévation absolue des points dont ce savant avait fixé la position géographique ; je calculai la pente de nos rivières et la différence du niveau de toutes les villes et de beaucoup de lieux remarquables de notre département.



Ce nivellement, publié en 1810 (dans les *Mémoires de l'Académie*), fut rédigé fort à la hâte pour M. d'ALPHONSE, Préfet du Gard, qui voulait le faire entrer dans la statistique dont il s'occupait avec tant de zèle ; il renferme nécessairement plusieurs erreurs que j'ai cherché à faire disparaître. Je négligeais dans le principe la correction de la capillarité, celle de la dilatation de l'échelle de mes baromètres, que je n'avais pas encore comparés avec ceux de l'observatoire.

*La science a ses lieux saints et ses patriarches*, a dit M. de RAMOND. En 1811, je voulus faire un pèlerinage au Puy-de-Dôme et visiter la savant Préfet de ce département avec qui j'étais déjà en relation ; nous comparâmes nos instruments, nous observâmes sur cette célèbre montagne où l'hypsométrie prit naissance et où grâce à lui elle a atteint le plus de perfection.

J'ai fait depuis de nouvelles observations, j'en avais recueilli de nombreuses en explorant les départements de l'Ardèche, de la Lozère, de la Haute Loire. Quand ayant vu que la Société de géographie proposait un prix pour le nivellement d'un bassin de la France, je réunis toutes les observations faites dans mon voisinage et je les adressai au concours sous le titre de *Nivellement barométrique des Cévennes* (imprimées dans la *Notice de l'Académie du Gard*, dans les *Annales du Midi de la France*, dans le *Recueil de mes Mémoires*, t. I.)

Ce travail me valut une belle médaille d'or. J'avouais néanmoins bien franchement dans mon introduction, et je le répète ici, que je regarde plusieurs des hauteurs portées dans mon tableau comme des approximations, quelque confiance que j'aie dans la perfection de mes instruments, dans les soins que j'ai apporté à les observer et dans la formule que j'ai employée.

Chacun doit douter de ses mesures, quand le Baron RAMOND qui a le plus perfectionné cette branche de la physique, convient d'avoir soupçonné quelques-unes de celles qu'il avait

prises dans son nivellement des Monts-Dores et Monts-Dômes. Il avait prié M. Broussaud, chef d'escadron au corps des ingénieurs géographes, de les vérifier. Les résultats des opérations trigonométriques obtenues par celui-ci, qui s'adjoignit M. Lesueur, ingénieur du cadastre, différèrent fort peu des siens, nous dit-il, et l'on ne peut savoir laquelle des deux méthodes était la plus précise.

On supposait avec assez de probabilité que les erreurs des mesures barométriques seraient plus considérables pour les petites différences de niveau ; M. de Prony partageant cette opinion, M. de Ramond se crut obligé de douter, ou, pour mieux dire, d'éprouver sa formule sur six points près de Clermont, différent très peu d'élévation, dans des sites dissemblables, et il y observa dans des circonstances diverses. M. de Cournon, ingénieur en chef du département, voulut bien se charger de niveler ces six stations par les procédés ordinaires, mais en y apportant tous les soins dont il était capable ; ses mires furent comparées à l'étalon du mètre, il nivela en montant et en descendant, chacun arrêta séparément son travail. « J'exprimerai difficilement, ajoute le baron Ramond, ma satisfaction et sa surprise, lorsqu'en échangeant nos mesures, nous nous sommes trouvés six fois d'accord. » (4e *mémoire*, page 160).

J'ai supposé, M. le Rédacteur, que certains de vos lecteurs peu au courant de ces sortes de mesurages, trouveraient quelque intérêt à ces notes préliminaires ; elles étaient, d'ailleurs, nécessaires, pour établir le rapport de ma détermination de la hauteur absolue d'Alais, avec les hauteurs conclues des pentes du chemin de fer ou d'un autre nivellement.

Dans mes premiers tableaux je n'avais point porté la hauteur de notre Hôtel-de-Ville, il était alors question d'acquérir l'ancien évêché pour y placer la sous-préfecture et la Mairie. La petite place devant la porte orientale de l'église, pavée de larges dalles, entre la haute et la basse place Saint-Jean, dont elle est séparée par deux montées d'escaliers, me parut

un point invariable, M. l'ingénieur hydrographe doit avoir eu les mêmes motifs que moi pour la choisir : il l'a trouvée 132,50 mètres au-dessus de la mer.

On présume qu'il a pris ce nivellement tout fait à l'administration du chemin de fer. Tous ceux qui le parcourent ont remarqué les côtes de longueurs et de pentes gravées sur des pierres de distance en distance, et l'on peut compter sur l'exactitude des ingénieurs qui ont dirigé le placement des rails ; je me félicite d'avoir obtenu à peu près le même résultat, une quarantaine d'années auparavant. 1° Dans ma détermination de la hauteur d'Alais ( voyez *Bull. de l'Acad. de Montpellier*, IV, et *bibl. britannique*, 1809), si je prends la moyenne des 7 modes de calcul que j'ai employés, je trouve cette place à 132,70 mètres. Ce serait merveilleux, mais c'est un pur hasard qui fait coïncider ainsi des résultats très différents entre eux, déduits d'observations calculées avec celles de Paris, de Genève et par diverses formules

2° Dans l'addition faite à ce mémoire (*Recueil*, t. 1. p. 87), je trouve 131,78 mètres pour la hauteur de la même place, en employant pour observations correspondantes celles de mon ami M. B. Valz, directeur de l'observatoire de Marseille

3° Dans l'échelle des hauteurs des Cévennes ( *Not. de l'Académie*, 1810), je donne seulement 129,26 mètres à Alais, mais je prends pour mesure le seuil de la principale porte de l'église, sous le clocher.

4° Enfin, dans mon nivellement barométrique des Cévennes ( *Not. de l'Académie du Gard, Annales du Midi*, t. 11, *Recueil de mes mémoires*, t. 1) cette place est à 132 mètres.

Comme on le voit, les différences que je signale sont d'une très faible importance, et chacun doit être convaincu que les mesures barométriques peuvent acquérir un degré de justesse que les opérations trigonométriques ne sauraient surpasser, si elles sont faites avec des instruments comparables par des observateurs exacts, et dans des circonstances favorables.

# TROISIÈME PARTIE.

---

## EXTRAIT DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE DE MARSEILLE, PENDANT L'ANNÉE 1853.

---

*Séance du 13 janvier 1853.*

---

M. MARCOTTE, Président sortant, occupe le fauteuil, et M. le Secrétaire perpétuel lit le procès-verbal de la séance du 9 décembre 1852, qui est adopté.

*Correspondance.* — Lettre de M. le Préfet des Bouches-du-Rhône qui, le 10 décembre 1852, demandait la liste des membres actifs de la Société de Statistique, pour former la commission de statistique cantonnale de Marseille.

Lettre de M. CHASTEL, L.-F., correspondant, à Lyon, qui adresse une note biographique le concernant.

Lettre de M. J. PORTE, correspondant, à Aix, qui transmet une notice sur RENÉ d'ANJOU, Comte de Provence. M FEAUTRIER est chargé du rapport à faire sur ce travail.

Sont déposés sur le bureau, les nos de septembre et d'octobre 1852, du journal de l'*Académie agricole, manufacturière et commerciale*, et le n° 1, 1853, du *Recueil des Actes administratifs des Bouches-du-Rhône.* Ce n° contient un arrêté portant nomination des commissions de statistique cantonale des Bouches-du-Rhône. La commission de Marseille, ayant six cantons, est de 48 membres, dont 3 membres honoraires et 18 membres actifs de notre Société.

*Nomination d'un délégué.* — La Société de Statistique de Marseille, invitée par l'Institut des Provinces à se faire représenter au Congrès des délégués des Sociétés savantes, qui s'ouvrira à Paris, après-demain 15 du courant, choisit à l'unanimité pour son représentant M. Jules JULLIANY, l'un de ses membres les plus distingués et de ses lauréats, et arrête que cet honorable membre sera de suite informé de l'importante mission qui lui est confiée. En conséquence, un extrait de la présente délibération est

délivré pour être transmis immédiatement à M. JULLIAN.

*Discours de* M. MARCOTTE. — A l'occasion de l'installation des nouveaux fonctionnaires, M. MARCOTTE s'exprime modestement en ces termes : « MESSIEURS, lorsqu'il y a un an, à pareille époque, j'étais promu à la présidence de la Société de statistique, c'était un acte de faveur dont j'avais à vous remercier. Aujourd'hui, j'ai à vous féliciter de la nomination de mon successeur, comme d'un acte d'intelligente justice. »

« Dans le cours de l'année qui vient de s'écouler, votre zèle et votre constante bienveillance ont suppléé à ce qui pouvait me manquer de valeur personnelle pour diriger utilement vos travaux. Croyez, MM., que mon cœur est pénétré des nouvelles preuves d'affectueuse fraternité et d'estime que m'a values l'honneur de vous présider ; croyez que j'en conserverai une éternelle reconnaissance.

« Je déclare installés les nouveaux fonctionnaires pour l'année 1853, et je prie mon honorable ami, M. CATELIN, de venir prendre au fauteuil la place qu'il tient de l'unanimité de vos suffrages et qu'il était, en effet, si digne d'occuper.

Après ce discours et l'accolade fraternelle d'usage, M. MARCOTTE cède le fauteuil à M. CATELIN qui, sous l'impression des paroles qu'il vient d'entendre, en improvise de non moins modestes. Payant un juste tribut d'éloge au mérite du Président sortant, et soutenant qu'il n'est devenu son successeur que parce que ses collègues ont consulté le zèle plutôt que le mérite, il réclame toute leur indulgence.

*Rapport.*—M. THIÉBAUT, Trésorier, rend compte de sa gestion, en 1852. Trois membres sont nommés pour l'examiner. Ce sont MM. MORTREUIL, GENTET et VAUCHER.

*Rapport.* — M. le docteur P.-M. ROUX fait sur les travaux d'un candidat au titre de correspondant, M. Alphonse GUYS, Statisticien à Smyrne, un rapport favorable, à la suite duquel ce candidat est scrutiné et réunit tous les suffrages.

Plns rien n'étant à l'ordre du jour et personne ne demandant la parole, la séance est levée.

*Séance du 3 février 1853.*

PRÉSIDENCE DE M. CATELIN.

Le procès-verbal de la séance du 13 janvier est lu et adopté.

*Correspondance.* — Lettre de M. J. JULLIANY, correspondant, qui, flatté que la Société l'ait choisi pour la représenter au Congrès des délégués des sociétés savantes, mais n'en ayant reçu l'avis qu'au moment de se rendre à Marseille, il a regretté de n'avoir pu répondre à l'appel de ses collègues, qu'il remercie de ce témoignage d'estime.

M. JULLIANY, présent, est félicité par M. le Président.

Lettre de M. le Maire de Marseille qui prie la Société de résoudre des questions relatives à la durée du travail des adultes dans les manufactures et les usines. Le rapport sur ce sujet pourra, vu l'urgence, être transmis de suite à M. le Maire, c'est-à-dire avant la séance de mars.

M. de KUSTER adresse le tableau du mouvement de la navigation étrangère au port de Marseille, en 1852.

Lettre de M. VALÈRE MARTIN, de Cavaillon, avec envoi d'une note statistique sur les melons de cette localité, promettant d'autres documents si le titre de correspondant lui est accordé. Ce tribut, quoique remarquable, ne paraissant pas suffisant, M. VALÈRE MARTIN sera invité à produire un autre travail, ne fut-ce que pour donner plus d'éclat à son admission. Sa candidature est donc ajournée.

Deux lettres de M. Saint-Joannis DEVEZE qui, se disant inventeur d'un semoir mécanique et ayant perfectionné les appareils à circulation d'eau chaude, employés au chauffage, désire que la Société fasse examiner ces objets. Sont chargés du rapport à faire à cet égard, MM. ALLIBERT, J. JULLIANY, MICHEL de Saint-Maurice, PLAUCHE et VAUCHER.

Lettre de M. FAYET, correspondant à Arras, qui, avec des notes biographiques le concernant, transmet trois brochures intitulées : *Exposé de la situation de l'enseignement dans le département* (année 1851) idem pour 1852; Arras 1851-1852

— *Essai sur la statistique de la population d'un département* (Pas-de-Calais), in-8° de 29 pages. Paris 1852. M. Mortreuil est chargé de faire un rapport sur cette brochure.

Sont ensuite déposés sur le bureau : 1° une circulaire relative à une nouvelle publication, l'*Union littéraire*; 2° le n° 13, janvier 1853, de l'*Agronome praticien*; 3° le n° 2 année 1853, du *Recueil des Actes administratifs des Bouches-du-Rhone*; 4° un rapport fait à l'académie des inscriptions et belles-lettres, sur les antiquités de la France, par M. Lenormand, lu en séance publique, en 1852; 5° Le programme d'un concours ouvert par l'Académie des sciences belles-lettres et arts de Lyon, laquelle décernera *une médaille d'or de mille francs* à l'auteur du meilleur mémoire sur la vie et les travaux de M. Bonafous; 6° un exemplaire d'une brochure intitulée : *De la Musique à Lyon depuis 1713 jusqu'en 1852*, par F. Georges Hainc, 1^er^ chef d'orchestre.

*Rapports.* — M. Bousquet en fait un sur un tableau de statistique du pachalick de Jérusalem, en 1844, par M. Guys.

— L'ordre du jour amène le rapport, par M. Feautrier, sur un travail manuscrit adressé par M. Porte, correspondant à Aix, et intitulé : *Notice sur* René *d'Anjou, Roi de Jérusalem, de Naples et de Sicile, Comte de Provence*, considéré comme peintre. M. le Rapporteur rappelle les historiens qui ont écrit sur ce sujet. M. Porte s'est borné à nous montrer René cultivant avec passion la littérature, la poésie, la musique et la peinture, mais n'ayant pas exécuté les nombreux ouvrages de peinture qu'on lui attribue; il n'en reste que deux dont il est parlé assez au long dans cette notice. M. Feautrier regrette que l'auteur n'ait donné aucun détail sur les productions littéraires et les compositions musicales du Comte de Provence; qu'il se soit contenté de tracer une nomenclature de titres d'ouvrages en prose et en vers. Cependant, M. le Rapporteur pense que la notice de M. Porte n'est pas dénuée d'intérêt, contenant des documents bons à consulter.

*Nomination d'un membre actif.* — Il s'agit de celle, par voie de scrutin, de M. GUYS. Ce candidat, ayant réuni tous les suffrages, est proclamé membre actif, et plus rien n'étant à l'ordre du jour la séance est levée.

---

*Séance du 3 mars 1853.*

PRÉSIDENCE DE M. CATELIN.

Le procès-verbal de la séance du 3 février est lu et adopté.

*Correspondance.* — Lettre de M. le Maire du Marseille qui demande l'état des consommations faites à Marseille, en 1852, et, au nom du maire de Bordeaux, les prix-courants, à Marseille, des denrées alimentaires de première nécessité.

M. le Secrétaire montre 2 tableaux dressés par M. SAPET et qui renferment les renseignements réclamés par le Maire à qui ils ont été déjà transmis.

M. ROUX, mécanicien, écrit à la Société pour la prier d'examiner son établissement préparatoire aux écoles industrielles, se mettant sur les rangs pour l'une des récompenses qu'elle accorde aux progrès industriels. Renvoi à une commission composée de MM. NATTE, RONDELET et TOULOUZAN.

Deux mémoires envoyés au concours ont été cotés n°s 1 et 2. Sont désignés pour les examiner, MM. BOUIS, MONFRAY, ALLIBERT, MARCOTTE, RONDELET, MORTREUIL, VAUCHER, TOULOUZAN, FEAUTRIER, SAPET, J. JULLIANY, NATTE, GUYS, THIÉBAUT, le Président et le Secrétaire.

M. A. JAUFFRET, à Philippeville, fait parvenir un ouvrage intitulé : *De la nécessité d'une réforme dans les travaux de statistique judiciaire* et demande qu'il soit examiné. M. ALLIBERT est chargé de cet examen.

Sont déposés sur le bureau : 1° un ouvrage intitulé : la *Provence et le Languedoc*, par M. MAZAS qui désire que notre Société souscrive à cet ouvrage. M. ROUX fait valoir des motifs en faveur de cette souscription. 2° Une brochure de M. VILLENEUVE, médecin, et ayant pour sujet l'examen

d'une question sur l'avortement provoqué. 3° Un ouvr... sous ce titre : *Madame Recamier*. par M. A RONDELET ; ... Un autre intitulé : *Programme de Philosophie*, par le mê...

*Réception d'un membre actif.* — M. CATELIN adresse d... paroles de félicitation à M. GUYS, membre actif nouvellem... élu, dont il retrace les titres qu'il s'est acquis à l'esti... publique par ses intéressants travaux de statistique.

M. GUYS remercie M. le Président et dit qu'il a fait de la statistique par goût et pour remplir ses fonctions consulaires; qu'il n'a pas toujours pu faire comme il aurait voulu, parce qu'il n'a pas été constamment en mesure de se procurer tous les matériaux ; mais il se promet bien, en suivant les exemples de ses collègues, de ne pas rester au dessous de sa tâche.

*Rapports.* — M. MORTREUIL en fait un sur la gestion du Trésorier, en 1852. Il atteste la bonne administration et l'état prospère des fonds ; des remercîments sont votés à M. THIÉBAUT, pour le zèle qu'il met dans l'accomplissement de ses devoirs. — Puis on entend un rapport sur les huileries à Marseille, par M. SAPET. — M. TOULOUZAN en fait un pour répondre sur des questions, relatives à la durée du travail des adultes dans les manufactures et les usines. M. le Maire à qui ce rapport a été adressé, en a témoigné sa satisfaction.

— M. le Secrétaire fait un rapport sur les travaux de M. J. BARD, à Beaune, proposé pour le titre de correspondant.

*Nomination d'un correspondant.* — On procède à celle de M. BARD qui est proclamé en cette qualité.

L'ordre du jour étant épuisé et personne ne demandant la parole, M. le Président lève la séance.

---

*Séance du 7 avril 1853.*

—

PRÉSIDENCE DE M. CATELIN.

—

M. l'abbé MARCELLIN, correspondant, assiste à la séance.

Le procès-verbal de la séance du 4 mars est lu et adopté.

*Correspondance :* Lettre de MM. Gueit frères, qui ayant apporté des modifications dans la tannerie, seraient flattés que notre Société constatât l'importance de ces modifications. Sont nommés membres d'une commission, à cet effet, MM. Gentet, Prou-Gaillard et Natte.

Lettre de M. le Maire de Marseille qui adresse des questions sur la culture du lin et du chanvre, en 1852, dans notre commune. La Société est d'avis de lui répondre immédiatement que ni le lin, ni le chanvre ne sont cultivés à Marseille.

Lettre de M. Chambovet, fils, correspondant, à Nice, qui envoie une notice sur la botanique de Nice.

M. le Secrétaire communique 1° un mémoire envoyé au concours, et coté sous le n° 3 ; 2° une brochure intitulée : *Séance publique annuelle de l'Académie des sciences, agriculture, arts et belles-lettres d'Aix* ; 3° le n° de mars 1853, du journal *des travaux de l'Académie nationale, agricole, manufacturière et commerciale* ; 4° *Un rapport sur les travaux de l'association des médecins de Toulouse, année* 1852 ; 5° *Un rapport sur les travaux de la commission des logements insalubres dans le département de la Seine (Paris), pendant l'année* 1851 ; 6° *Le Bulletin de la Société industrielle d'Angers, 3° de la 2° série,* 1852.

*Allocution à un correspondant.* — M. Catelin, s'adressant à M. l'abbé Marcelin, lui dit : « C'est avec bonheur que la Société de statistique voit un correspondant de votre mérite assister à cette séance. Vous nous appartenez, M. l'abbé, depuis bientôt 12 ans, et vos titres qui étaient déjà nombreux lorsque votre admission a été prononcée, s'accroissent sans cesse et vous placent dans une situation élevée, dont l'éclat rejaillit sur la Société qui vous a adopté.

« Je n'essayerai point de faire l'éloge des succès que vous avez obtenus dans la chaire sacrée ; les résultats si consolants qui ont été le fruit de votre parole éloquente, l'expriment mieux que je ne pourrais le faire. Je me bornerai à rappeller que, membre de plusieurs Sociétés savantes et inspecteur des

monuments historiques, vos travaux, comme historien, archéologue et statisticien, vous auraient illustré, si vous ne vous étiez déjà placé au premier rang comme orateur.

« Permettez-moi de me féliciter de ce que l'honneur que j'ai de présider cette assemblée, me donne le droit de vous exprimer les sentiments dont nous sommes pénétrés. »

M. Marcelin : « je vous remercie, M. le Président, des choses charmantes que vous venez de m'adresser; je serais très heureux si je pouvais avoir la conscience de les avoir méritées. Mais depuis 12 ans que j'appartiens à votre société, je n'ai pas entretenu avec elle des relations comme je me l'étais promis. Aussi, en franchissant le seuil de la porte de cette enceinte, ma confusion à été grande et ne pouvait diminuer qu'avec l'espoir que vous me tiendriez compte des circonstances qui m'ont empêché d'apporter ma pierre à l'édifice. Les grands Seigneurs que l'Académie recevait après une absence plus ou moins longue, se justifiaient en disant qu'ils avaient été absents pour le service du Roi. Moi, MM., j'ai à vous dire que j'ai été absent pour le service de Dieu. Le jour du repos arrivera, et alors je tâcherai par autant de zèle que de dévouement, de me rendre digne de vos éloges. »

La lecture d'un travail sur la consommation en viande dans le canton de Marseille, en 1852, par M. Sapet, reçoit l'approbation entière de la Société.

Lecture est faite du mémoire de M. Chambovet fils, sur la botanique de Nice. La Société applaudit à ce travail.

*Proposition.*— M. Natte propose de s'approprier les documents statistiques laissés par M. Négrel-Feraud; ce qui n'est pas adopté, ces documents étant la propriété du Conseil général du département, qui a alloué des fonds pour cela.

Plus rien n'étant proposé, et personne ne demandant la parole, M. le Président lève la séance.

---

*Séance du 12 mai 1853.*

PRÉSIDENCE DE M. CATELIN.

Le procès-verbal de la séance du 7 avril est lu et adopté.

*Correspondance.* — Lettre de M. GUÉRIN, qui, se rendant à Paris et ne pouvant plus être membre actif, demande le titre de correspondant. La société fait droit à cette demande.

Lettre de M. RÉMUSAT, ex-maître de pension, qui adresse un exemplaire d'un ouvrage qu'il a publié sous ce titre : *Nouveau traité d'Arithmétique simplifiée, à l'usage du commerce et de la banque* (Lettre de remercîment.)

M. le Secrétaire communique une circulaire qu'en sa qualité de Président des Assises scientifiques d'Aix, il a adressée aux hommes pouvant prendre part aux travaux de ces assises et il engage ses collègues à répondre à cet appel.

Sont ensuite déposés sur le bureau : 1° Quatre n°s du *Recueil des Actes administratifs des Bouches-du-Rhône ;* 2° Le *Bulletin de l'Institut médical de Valence* (mois de mars 1854, tom. 4. 13 année) ; 3° Le n° 8, mai 1853, du *Bulletin bibliographique des sociétés des départements ;* 4° Un exemplaire de l'éloge de M. BONAFOUS, par le commandeur DESPINE ; 5° Un exemplaire du procès-verbal de la séance publique de la Société de Médecine de Marseille.

*Rapport.* — M. ALLIBERT en lit un sur une brochure intitulée : *De la nécessité d'une réforme dans les travaux statistiques de la juridiction consulaire et des tribunaux civils ,* par A. JAUFFRET, Greffier, à Philippeville. Après avoir fait connaître le cadre de cet ouvrage, donné sommairement une idée des considérations exprimées en dix paragraphes, et parlé d'un atlas statistique, réunissant onze nouveaux tableaux, M. ALLIBERT reconnaît l'utilité du but que M. JAUFFRET s'est proposé et rend justice à son esprit d'investigation et aux motifs qui ont dicté son œuvre. La Société adopte le rapport et décide d'en transmettre une copie à l'auteur.

Le Conseil d'administration ayant jugé indispensable de

faire frapper des jetons de présence et des médailles, consulté l'assemblée et en reçoit plein pouvoir pour faire frapper autant de jetons et de médailles qui seront nécessaires.

M. le Secrétaire fait valoir des motifs pour ajourner la séance publique. Adopté. Plus rien n'étant à l'ordre du jour, M. le Président lève la seance.

---

*Séance du 9 juin 1853.*

En l'absence de M. le Président, M. ALLIBERT, vice-Président, occupe le fauteuil.

Le procès-verbal de la séance du 12 mai, est lu et adopté.

*Correspondance :* Lettre de M. ARNAL, carrossier, qui parle d'une bride propre à arrêter le cheval le plus fougueux et à prévenir ainsi bien des dangers ; il demande qu'une commission examine son invention. Sont nommés membres de cette commission MM. NATTE, SAPET et TOULOUZAN.

On dépose sur le bureau 1° une brochure intitulée : *Séance publique de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne* (année 1851); 2° Des fragments du bulletin, année 1851, de la Société archéologique de Sens et le bulletin complet de l'année 1852.

*Rapport.* — M. PLAUCHE en fait un sur un nouveau moulin à huile appelé *Eléotribe.* Il jette un coup-d'œil sur l'état des usines destinées à la trituration des olives, sur les défectuosités, etc., des machines employées à cette fin. Il établit ensuite une comparaison entre elles et celle inventée par les sieurs PAWILOSKI, AURIGON et comp<sup></sup>. Soumise à l'épreuve de l'application, cette machine a rendu des services aux agriculteurs. Elle peut-être facilement transportée, exige peu de place, fait assez de travail dans un jour avec la seule force d'un homme et ne coûte que 800 francs avec ses accessoires. Outre l'usage auquel l'éléotribe est spécialement affecté, sa presse, au moyen de l'addition de deux plateaux, sert à la pression des marcs de raisin, pour en obtenir une plus

grande quantité de vin, et de beaucoup d'autres substances, pour en extraire les sucs. Un simple changement de couronne au cylindre appelé *Tritureur*, permet de pulvériser les tourteaux, broyer les noix, concasser le maïs, l'orge, etc. La Commission a proposé de voter une médaille de vermeil aux inventeurs de cette machine.

La Société adopte ce rapport qu'elle renvoie à la commission appelée à signaler les industriels dignes de récompenses.

— M. le docteur P.-M. Roux rend compte de différentes publications de la Société médico-chirurgicale de Bologne, adressées par M. Capplet, correspondant, à Elbeuf. Il s'agit d'un certain nombre de n[os] d'un journal de médecine et de deux mémoires couronnés par cette Société. Le journal est remarquable par les bons articles qu'il contient. Des deux mémoires écrits en italien, l'un est du docteur Castigliani traitant en analyste profond, et comme statisticien, la question des altérations pathologiques produites par l'artérite.

L'autre mémoire est de M. J.-B. Rossi, de Gènes, qui a répondu à cette question : *Exposer les faits et les raisons les plus convenables, pour décider si l'action anti-variolique de la vraie vaccine est temporaire ou perpétuelle, et dans le cas où elle ne serait que temporaire, démontrer par le raisonnement et les faits, le temps pendant lequel cette action aurait lieu.* Plusieurs des assertions du concurrent sont sujettes à contestation. Mais on ne peut que reconnaître avec lui la nécessité des revaccinations, ne fut-ce que pour être fixé sur la durée de la propriété préservative du vaccin.

Après ce rapport, M. le Président invite les membres qui veulent faire des lectures à la prochaine séance publique, à se faire inscrire. Quelques-uns répondent à cette invitation.

*Proposition.* — M. le Secrétaire propose comme membres d'honneur de la Société, MM. le Général commandant la division militaire, le Préfet des Bouches-du-Rhône et le Maire de Marseille. Cette proposition est prise en considération et la séance est levée.

*Séance du 7 juillet 1853.*

En l'absence de M. le Président, M. Allibert, vice-Président, occupe le fauteuil.

Le procès-verbal de la séance du 9 juin est lu et adopté.

*Correspondance:* Lettre de M. Croze-Magnan qui adresse un ouvrage intitulé : *Rapport à l'administration du Mont-de-Piété de Marseille sur les opérations de 1846 et 1851*, etc. (M. Natte, rapporteur).

M. le Secrétaire, au nom de M. le Consul de Belgique, communique le programme des questions à traiter, au Congrès de Statistique de Bruxelles, et une circulaire de la commission centrale qui invite notre Société à adhérer à cette solennité. La Société charge son Secrétaire de remercier M. le Consul de Belgique et de lui demander le questionnaire dont il s'agit pour le membre qui la représentera au Congrès.

Sont ensuite déposés sur le bureau 1° le n° 15, mai 1853, de l'*agronome praticien;* 2° les n°s d'avril à septembre 1852, du *Bulletin agricole du Var.*

R*apport.* — Il en est fait un par M. P.-M. Roux, sur les *Assises scientifiques d'Aix.* Le sommaire des procès-verbaux des séances, l'analyse des réponses aux questions, la marche des travaux tout est exposé oralement, mais avec promesse de produire dans le répertoire les actes dela session.

*Lecture.* — La parole est ensuite à M. Allibert qui lit une notice sur les environs de Marseille.

*Propositions.*— M. le Secrétaire développe une proposition tendante à ce que MM. le Général de la 7e division militaire, le Préfet des Bouches-du-Rhône et le Maire de Marseille, soient de droit membres d'honneur. La Société adopte la proposition, et après avoir délibéré l'admission de ces fonctionnaires, décide de leur communiquer cette délibération.

— La proposition d'admettre MM. Marius Roux et Roustan, faite par M. le Secrétaire, est prise en considération, et l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

— C'est ici que vont être exposés les actes des Assises scientifiques d'Aix, d'après une circulaire qui contenait les questions suivantes :

1° La classification adoptée par les géologues s'applique-t-elle parfaitement aux formations de votre département ?

2° En quoi consistent ces formations ?

3° Ne pensez-vous pas, relativement à ces terrains, qu'il y ait quelques modifications à apporter à la classification admise, et quelles sont à cet égard vos observations ?

4° Les terrains de votre départt contiennent-ils beaucoup de débris organiques ? Les a-t-on recueillis avec soin ? Ces débris appartiennent-ils à des espèces connues et bien déterminées ?

5° Dans quelle proportion numérique les espèces nouvelles ou non décrites sont-elles dans les différents terrains ? A quels genres appartiennent-elles ?

6° Combien y a-t-il d'espèces principales de terrain meuble dans le pays (circonscrire par sous-régions et appliquer la question à des circonscriptions peu étendues ?

7° Quelles sont les qualités relatives de ces terrains relativement aux productions agricoles ?

8° L'analyse en a-t-elle été faite et quelle est leur composition ?

9° Quels sont les amendements qui paraissent le mieux leur convenir ?

10° Quelle est la nature du sous-sol et à quelle série de couches doit-on le rapporter d'après les données de la géologie ?

11° Quels sont les nouveaux faits constatés relativement à la distribution géographique des plantes dans le pays ?

12° Quelle influence paraît exercer la nature géologique du sol sur la végétation en général et sur le développement de certains végétaux en particulier ?

13° A-t-on fait dans le pays des observations météorologiques suivies ? — Quels résultats en a-t-on obtenus ?

14° La statistique monumentale du département est-elle faite ? — Quels sont les travaux déjà terminés sur ce sujet ?

15. Quelles sont les déductions résultant des études déjà faites, soit sous le rapport des établissements romains qui ont existé, soit sous le rapport de l'état de l'art au moyen-âge dans le pays ?

16° Quelle était la hiérarchie féodale des châteaux du département ou des arrondissements ?

17° Combien y avait-il de fiefs et d'arrières-fiefs dépendants de chaque château ?

18° Comment se rendait la justice dans la circonscription hiérarchique des châteaux ?

19° Quelles sont les collections les plus remarquables du pays en histoire naturelle, en peinture et sculpture, en objets anciens. *(Indiquer quelques-unes des raretés qui s'y trouvent).*

*Procès-verbal de la première seance des Assises scientifiques d'Aix.*

---

Aujourd'hui, 21 juin 1853, à onze heures du matin, a été tenue la première séance des Assises scientifiques d'Aix, dans la grande salle de l'Université de droit, sous la présidence de M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille, Sous-directeur de l'Institut des provinces pour le Sud-Est de la France. A cette séance ont assisté, entre autres notabilités, Mgr Darcimoles, Archevêque d'Aix et d'Arles, M. Rigaud, Maire de la même ville et député au corps legislatif. Ces honorables personnages ont bien voulu s'inscrire comme membres des Assises scientifiques et prendre place au bureau.

M. le Président, après avoir désigné pour remplir les fonctions de Secrétaire, M. le docteur Payan, Membre de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres d'Aix; M. Mouan, Secrétaire-général de la même Académie, et M. Mortreuil, Membre de l'Académie des sciences, etc., de Marseille, a ouvert la séance par le discours suivant :

« Messieurs,

« Chargé par l'Institut des provinces de France, d'organiser les Assises scientifiques d'Aix, et, par conséquent, de vous convier à cette solennité, j'aurais craint de ne pouvoir vous inspirer assez de confiance, si, je n'avais donné à ma circulaire l'appui d'un nom célèbre et vénéré.

« Votre remarquable empressement à accueillir mon invitation prouve que j'avais bien auguré de l'attrait auquel j'ai eu recours, et qui eût entraîné plus de monde encore, s'il m'avait été permis d'ajouter, en parlant de M. de Caumont, que ce savant viendrait présider à vos séances.

« Avec lui, MM., point de difficultés, ou du moins eut-il été facile de les aplanir, et vos débats auraient été supérieurement dirigés. Malheureusement, il ne saurait en être ainsi, cette direction m'ayant été confiée. Sans doute, l'Institut, ne pouvant compter que sur mon zèle, aurait mieux compris vos intérêts et les siens, s'il eut appelé au fauteuil un plus digne que moi, s'il y eut appelé l'un des hommes de distinction, que j'aperçois nombreux dans cette enceinte, et à qui je céderais volontiers ma place, sans la recommandation faite aux Présidents des Assises scientifiques, de ne point transmettre les fonctions dont ils sont revêtus.

« Je vous avoue, MM., d'avoir hésité à accepter la charge honorable qui m'a été conférée, et ne croyez pas que cet aveu soit dicté par une modestie simulée pour voiler mon insuffisance.

« Toutefois, mon hésitation s'est évanouie en considérant que soumis, en ma qualité de Sous-directeur, aux décisions de l'Institut, je ne m'appartenais pas. D'ailleurs, je suis rassuré par la conviction que vous rendrez ma tâche moins difficile, autant par votre aptitude à résoudre les questions posées, que par l'esprit d'ordre et de convenance que vous apporterez dans les discussions.

« A vous donc tout l'honneur, si nos Assises sont à la fois brillantes et fructueuses! A vous toute la gloire, si, dans cette circonstance, une grande partie du Sud-Est de l'Empire, en général, et l'ancienne capitale de la Provence, en particulier, donnent la mesure de ce que l'on est en droit d'attendre de l'une et de l'autre, au point de vue des connaissances humaines.

« Mais n'anticipons pas sur l'avenir. L'heure de la clôture des Assises, époque où les résultats seront connus, ne sonnera que trop tôt. Disons seulement qu'il est à présumer que ces résultats seront tels que nous les désirons, à en juger par les dispositions de MM. les collaborateurs, habitant la ville d'Aix, ou venus des trois départements dont [illegible]

circonscription se compose. Et que ne devons-nous pas nous promettre du concours précieux des ecclésiastiques qui nous honorent de leur présence !

« Sans contredit, les hommes d'église méritent d'être placés au premier rang parmi les apôtres de la science, justement persuadés qu'ils sont, ainsi que nous le sommes nous-même, que la science n'est profitable qu'autant qu'elle est éclairée par le flambeau de la religion.

« Ces paroles qui s'adressent particulièrement à Monseigneur l'Archevêque d'Aix et d'Arles, et généralement à son vénérable clergé, ces paroles, dis-je, n'ont pas besoin de commentaires ; elles auraient, s'il le fallait, pour interprêtes, tous les membres de cette assemblée dont les sentiments se révèlent par le bonheur et la joie qu'ils éprouvent depuis que sa grandeur a daigné se rendre dans ce sanctuaire de la science où elle est venue répandre de vives lumières et les suaves parfums de la divinité.

« L'illustre prélat est supplié d'agréer les sincères remercîments que, par la nature de mes fonctions, je suis heureux de pouvoir lui offrir.

« Il m'est doux d'adresser aussi des hommages aux autorités civiles et judiciaires de la ville d'Aix, notamment à M. le premier Président de la cour d'appel, à M. le sous-Préfet *par intérim*, à M. le Maire, ainsi qu'à son premier adjoint, pour l'accueil si bienveillant, fait aux Assises scientifiques, dans ma personne. Tous m'ont pénétré de la plus vive gratitude ; je les prie de vouloir bien en recevoir l'expression.

« Le même sentiment m'a été inspiré par l'extrême obligeance avec laquelle M. le Doyen de la faculté de droit a exercé l'hospitalité à l'égard de nos Assises.

« Je me plais à ajouter que la magistrature, le barreau, l'Académie des Bouches-du-Rhône, les facultés de théologie, de droit, des lettres, l'Académie des sciences, belles-lettres et arts, le corps médical, en un mot, les notabilités scientifiques dont la ville de Sextius s'honore, ont manifesté

tour-à-tour des sympathies bien flatteuses pour notre solennité. J'en ai été profondément touché, sans en être surpris, parce que, dans ma pensée, les intelligences que l'Institut cherche à rapprocher, auront toujours de l'inclination pour ces sortes d'assemblées.

« Ainsi donc, MM., les prévenances faites à nos modestes Assises attesteraient qu'à Aix les esprits sont favorables à la culture de l'intelligence, si l'on ne savait que cette ville a toujours conservé et justifié, dès son antique et illustre origine, la réputation de ville d'étude, et qu'elle a produit dans tous les temps des amis passionnés de tous les genres de savoir. Aussi, on doit s'attendre que ses habitants seront dans l'enthousiasme, le jour où le grand Congrès, le Congrès scientifique de France, si imposant par les fins qu'il s'est proposées, viendra s'identifier, pour ainsi dire, avec eux.

« En attendant, MM., entrons hardiment, encouragés, comme nous le sommes, dans la carrière qui s'ouvre aujourd'hui devant nous. Avant tout, j'ai à vous donner des explications sur le but de notre réunion; ce qui m'oblige à jeter un coup-d'œil rétrospectif sur le Congrès scientifique de France, sans vouloir, prenant pour point de départ sa fondation, en 1833, parcourir toutes ses phases, comme le ferait l'historien minutieux.

« Aux yeux des personnes qui ont fréquenté les Congrès ou qui se sont familiarisées avec leurs actes, ce que je vais exposer, quoique très succinctement, pourrait paraître superflu. Mais dois-je le passer ici sous silence, quand plusieurs fois et tout récemment encore on m'a interrogé de manière à me faire croire que l'on ne comprend pas bien partout l'utilité des Congrès? On m'a demandé quels pouvaient être les résultats des travaux de quelques jours et l'on m'a fait des objections, à la vérité, peu sérieuses. Je ne les reproduirai pas par cela même et pour ne point abuser de votre bienveillante attention. D'ailleurs, MM., je répondrai par des actes accomplis et ils vous mettront à même d'apprécier les

circonstances et les motifs auxquels les Assises scientifiques doivent leur origine.

« Les Congrès scientifiques existaient en Suisse, en Allemagne, quand M. de Caumont fonda celui de France, il y a vingt ans. Parmi les personnes s'intéressant au progrès des sciences, des lettres et des arts, dans notre belle patrie, celles qui furent témoins de cet évènement mémorable, en furent frappées. Une ère nouvelle commençait pour les hommes d'étude, en ce sens qu'ils auraient désormais plus de facilité ou un excellent moyen de plus de développer leurs connaissances et de les propager.

« Il ne fallait pas s'épuiser en reflexions pour s'apercevoir du bien que feraient les Congrès sous beaucoup de rapports, et on en douterait aujourd'hui qu'ils ont fait leurs preuves ! Ne sont-ils pas utiles, surtout pendant la paix, alors que le pays jouit du calme né de la confiance générale? Ne sont-ils pas utiles pour inspirer le goût de la science, le goût de l'étude des faits particuliers à chaque localité ? Ne sont-ils pas utiles pour faire éclore des génies jusques alors inconnus, mettre en relief et réunir de modestes savants, vivant isolés dans les départements, leur fournir ainsi des occasions de fraterniser ensemble? Ne sont-ils pas utiles pour plaider vigoureusement la cause de la décentralisation intellectuelle, ou pour faire en sorte que Paris, considéré comme l'aboutissant inévitable des grandes lumières, devienne au moins véritablement le point de départ de la circulation scientifique pour aller vivifier l'esprit humain dans tout l'Empire français ? Ne sont-ils pas utiles, enfin, pour détourner les savants des préoccupations subversives de l'ordre social, en attirant leur attention sur les moyens les plus propres à éclairer, à moraliser les masses et à les rendre heureuses ; ce qui, vous le savez, MM., ne contribue pas le moins à affermir le pouvoir et à le maintenir solide quand il est solidement établi ?

« Evidemment, MM., j'aurai pu me dispenser de louer les Congrès : ils se recommandent assez par eux-mêmes.

Pourtant, qui le croirait! Le Congrès scientifique de France ne fut pas d'abord accueilli sans préventions. Pendant les premières années, il fut en butte à l'opposition, aux sarcasmes de quelques esprits inquiets, et, chose étonnante, aux regards indifférents de la plupart des sociétés savantes.

« Mais ce qui devait justifier l'importance de l'institution, c'est que loin de dégénérer, elle a vu s'accroître de jour en jour le nombre de ses partisans et a fini par triompher de toutes les contrariétés. Les sociétés savantes ont reconnu qu'elles ne pouvaient que gagner à son contact, dans l'état languissant où beaucoup d'entre elles se trouvent. et dans l'état d'une déplorable décadence de quelques autres.

« Ce fut à Marseille, en 1846, que le Congrès scientifique reçut les premiers hommages des corps savants. On les y vit tous tenir des séances solennelles en son honneur, et cet exemple fut imité aux Congrès de Tours, de Nancy, etc. Sans doute il sera suivi dans toutes les villes qui possèdent des sociétés d'une certaine valeur. Ce tribut de reconnaissance est le moindre de ceux que les sociétés de province doivent au Congrès, eu égard à ses dispositions pour leur venir en aide, tout en discutant dans son sein les questions les plus vitales, ayant la science et la morale pour objet. Aussi, MM., partout où il s'est réuni, il a laissé les plus nobles, les plus remarquables traces de son passage

« Ses succès ont surpris ceux qui pensaient que le peu de jours consacrés aux travaux de chaque session, n'étaient pas suffisants pour exécuter de grandes choses. Certes, il n'a jamais eu la prétention d'agrandir immédiatement la sphère de nos connaissances. Mais, n'est-ce déjà pas assez, indépendamment des avantages que j'ai relevés, qu'il nous mette sur la voie du progrès dans le sens véritable attaché à cette expression?

« Ayant la conscience de son indispensabilité, il avait besoin de se prémunir lui-même contre ce qui tendrait à lui porter atteinte, à enrayer sa marche, à l'annihiler; il avait

besoin d'un soutien qui veillât à sa conservation : il créa donc, et il s'était alors écoulé sept ans depuis sa naissance, il créa, dis-je, une société permanente entre laquelle et lui d'intimes relations ne pouvaient qu'exister, puisque leurs vues étaient les mêmes et qu'ils devaient se prêter un appui mutuel. Cette société, c'est l'Institut des provinces. A peine fut-il connu qu'on travailla à l'anéantir, et il fut un temps où un ministre de l'instruction publique qui s'était ouvertement déclaré l'un des principaux protecteurs du Congrès scientifique, ayant été probablement sous l'influence de quelque mauvais génie, frappa d'anathème l'Institut des provinces, comme si le fils ne méritait pas autant d'égards que le père, puisque les buts que se proposaient l'un et l'autre étaient également dignes d'éloges.

« Cependant, Messieurs, l'Institut des provinces comptant sur la force que lui donnait la pureté de ses intentions, résista à la tourmente qu'il finit par conjurer, au point que depuis quelques années, non seulement le calme lui a été rendu, mais encore il a acquis une consistance qui va en augmentant, et on peut dire qu'il brille par les membres qui le composent. De ce nombre sont l'Empereur Napoléon III, des Princes, des Cardinaux-Archevêques, des Evêques, des Ministres, de célèbres jurisconsultes, des Sénateurs et beaucoup d'autres sommités sociales.

« On se demandera ce qui a valu à l'Institut des provinces l'estime de tant d'hommes éminents, adonnés aux sciences, aux lettres et aux arts. On le concevra aisément si l'on fait attention aux services qu'il a déjà rendus et aux devoirs qu'il s'est imposés. D'abord, je l'ai dit, il est destiné à seconder de tous ses moyens le Congrès. C'est ainsi, pour ne citer qu'un exemple, qu'on l'a vu prendre fort à propos, dans le temps, des arrêtés tendant à réunir assez tôt le Congrès scientifique dans d'autres villes que celles de Montpellier et de Nancy où des circonstances imprévues s'étaient opposées à sa tenue à des époques déterminées.

« Mais là ne se bornent pas les attributions de l'Institut : elles ont aussi pour objet les encouragements à accorder aux travaux scientifiques, les relations à établir entre les corps savants des provinces. Et que n'a-t-il pas entrepris pour atteindre ce double but? Correspondance immense, questions et propositions relatives à la reforme, à la réorganisation des Académies, publications nombreuses pour jeter le plus de jour sur divers genres d'améliorations, etc., tout a été mis en avant avec une rare sollicitude.

« A mesure que le nombre des projets s'est accru, ils n'ont bientôt plus été proportionnés aux moyens d'exécution. La seule session annuelle du Congrès scientifique ne suffisant plus pour les réaliser, l'Institut, émané du Congrès, créa, à son tour, comme un puissant auxiliaire, le Congrès des délégués des sociétés savantes à Paris.

« La première session de ce nouveau Congrès fut ouverte le 10 mars 1850, au Palais du Luxembourg, dans la salle des séances de l'ex-chambre des Pairs. Elle dura six jours. A moins d'y avoir assisté, il est bien difficile de se faire une idée de l'enthousiasme des hommes d'élite qui, pour répondre à l'appel de l'Institut, étaient venus rechercher en commun les moyens de rendre plus réelles et plus actives les relations des sociétés savantes des départements, de faciliter la publication de leurs travaux, de leur donner beaucoup plus de retentissement. Il fut décidé, entr'autres mesures, de publier un bulletin analytique et bibliographique de ces travaux et d'établir à Paris un dépôt général des publications faites par les académies de province. Mais, pour bien connaître les actes de la première session, il faut consulter l'annuaire de l'Institut de 1851.

« Toutefois, MM., la deuxième session a été plus importante encore, comme l'atteste l'annuaire de 1852. Dès lors, de nouveaux devoirs, en augmentant les occupations, nécessitaient par cela même, des rapports plus fréquents entre les collaborateurs. En vain, aurait-on exigé des congrès qui ne se

réunissent qu'une fois l'an dans la capitale et ailleurs, q
étudient et approfondissent en peu de temps ce qui se
tache à l'histoire, à la statistique, etc., de toute la Fra
On a compris qu'une étude semblable ne pouvait se faire
succès qu'en la confiant à des assemblées disséminées et
ses en action à la fois dans des circonscriptions départe
tales, d'après un plan tracé par le bureau central de l'In
des provinces, c'est-à-dire que les compagnies savant
généralement tous les hommes de science et de talent de
que circonscription départementale seraient appelés dan
ville principale de leur circonscription respective, à réso
un certain nombre de questions pour atteindre le but pro

« Telles sont, MM., les assemblées que l'Institut
provinces a si bien conçues et qu'il appelle *Assises sci
fiques.*

« J'ai eu l'honneur de vous annoncer par ma circ
que déjà, en 1852, ces Assises avaient été tenues dans
sieurs villes. Celles d'Aix, bien qu'elles n'arrivent p
dernières, ne pouvaient être différées. J'ai mis sous vos
le programme des questions à traiter. Vous allez les r
dre d'une manière satisfaisante ; je suis sûr que grâces à
zèle éclairé, nos Assises ne seront point au dessous de
émules.

« Pour cela, MM., suivons ce qui nous a été pres
bornons-nous à remplir le cadre qui a été tracé. En s'ar
à une même série de questions pour toutes les Assises,
titut des provinces, voulant porter ses investigations da
France entière, a pensé, avec raison, qu'il y aurait de
mogénéité dans les travaux et que l'on pourrait mieux
parer les résultats.

« Il est vrai qu'en procédant ainsi, on s'expose à r
intéresser également toutes les localités, celles, par e
ple, que des questions ne concerneraient pas. Mais, da
cas même, une réponse négative mettra l'Institut à port
faire précisément la comparaison qu'il médite. D'aill

une nouvelle série de questions pourra, l'année suivante, importer beaucoup au département avec lequel les questions de l'année précédente n'auront eu que peu ou point de rapports. La mesure étant générale et les localités n'étant pas toutes dans des conditions identiques, on conçoit que les réponses doivent varier suivant l'état spécial de chaque département.

« Si l'on désire un programme où les questions locales doivent, quant à leur nombre, l'emporter de beaucoup sur les questions générales, on s'adresse au Congrès scientifique de France, institution nomade qui va au devant, pour ainsi parler, de la tendance des esprits passionnés pour l'étude de leur propre pays. Mais depuis vingt ans qu'il voyage, le Congrès n'a pas revu une seule des villes où il a siégé et où pourtant des mutations de tout genre ont eu lieu pendant ce laps de temps. Comment les constater, si ce n'est par les Assises scientifiques, qui, devant travailler régulièrement chaque année, dans toute la France, multiplieront à vue d'oeil la somme des connaissances utiles et seconderont ainsi parfaitement les louables intentions de l'Institut des provinces et des Congrès.

« A une époque assez éloignée de nous, en 1838, je terminai le compte-rendu général des travaux de la Société de statistique de Marseille, en émettant le vœu que les compagnies savantes d'une même localité tinssent, une fois l'an, un Congrès pour se concerter sur les travaux à entreprendre en vue du bien public.

« Mon vœu s'est réalisé sur une plus grande échelle et il y a lieu de s'en féliciter, puisque les sociétés scientifiques, artistiques et littéraires, qui ont tant d'influence sur l'opinion publique et sur le bonheur général, ne seront plus, grâces à leur concours mutuel, dans un état d'apathie désespérant.

« Je n'oublierai jamais que rendant compte, il y a quelques années, au Congrès d'Orléans, du mouvement intellectuel du Sud-Est de la France, et ayant eu conséquemment à

parler des sociétés savantes des Bouches-du-Rhône, de Vaucluse et du Var, si je n'eus qu'à en dire du bien à différents égards, il ne me fut malheureusement pas possible d'annoncer qu'aucune d'elles n'avait jamais ralenti sa marche.

« Les Assises scientifiques ne sont qu'à leur début et ceux qui se défient le plus des innovations, les regardent déjà comme l'institution la plus propre à éveiller les académies de province, à donner de l'énergie aux gens qui, bien qu'avec de l'aptitude à cultiver les sciences, les lettres et les arts, ne se soucient nullement de cette culture, ni de la communication du fruit de leurs observations et de leur expérience, et cela, uniquement parce qu'ils vivent isolés.

« Il ne s'agit donc que de les rapprocher, de les unir par des liens plus ou moins intimes, pour leur faire goûter à la fois le plaisir que procurent les travaux utiles et la satisfaction que l'on éprouve à les communiquer dans l'intérêt général.

« Encore quelque temps, MM., et les voies de communication faciliteront partout ces rapprochements si désirables. Alors, les Assises scientifiques, télégraphes électriques de la science, foyer où brûlera sans cesse le feu sacré de la bonne confraternité, rendront des services signalés au monde savant, en opérant bientôt sa régénération et en lui donnant l'impulsion nécessaire pour le maintenir perpétuellement dans l'état le plus florissant. »

Après ce discours écouté avec le plus grand plaisir et suivi d'applaudissements prolongés, M. le Président, abordant les détails relatifs aux travaux, a donné lecture du programme des diverses questions soumises aux Assises scientifiques, et invité les membres à indiquer celles qu'ils désireraient traiter.

M. le Président s'est fait inscrire pour parler sur la 13me question.

M. Rostan, de St-Maximin, s'est réservé pour la quinzième.

Personne ne demandant plus la parole, la séance a été levée pour être reprise à 2 heures de l'après midi.

*Séance du mardi 21 juin 1853 (2me séance).*

—

Cette séance, ouverte à 2 heures précises de relevée, sous la présidence de M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille, est remarquable par un plus grand nombre de membres présents.

Le procès-verbal de la première séance rédigé par M le docteur Payan, Secrétaire qui tient de nouveau la plume, est lu et adopté.

M. le Président invite à venir siéger au bureau, MM. les membres présents de l'Institut des provinces et les Présidents des Sociétés savantes.

L'attention de l'auditoire est ramené par M. le Président sur les questions du programme.

M. Panescorse, Agent-voyer du département du Var, prend le premier la parole. Conduit par ses études et ses nombreuses recherches à admettre la classification généralement adoptée, il répond affirmativement à la première question.

En réponse à la deuxième question, il dépose sur le bureau un volume intitulé *Prodrome d'histoire naturelle du département du Var* (in-8° de 490 pages) comprenant la dénomination des roches, fossiles, mollusques, plantes, oiseaux, papillons et poissons, en tout 5486 objets. — Ce même ouvrage contient la réponse à plusieurs autres questions qui suivent.

Invité par M. le Président à vouloir préciser dans une note écrite de sa main une réponse scientifique aux questions qu'il dit résolues dans ledit ouvrage, M. Panescorse s'oblige à la fournir pour le lendemain. Le même membre communique une épreuve de la carte géologique du Var, par M. de Villeneuve, laquelle sera accompagnée d'un mémoire intéressant sur cette contrée.

M. l'abbé Caire, venu du département de Vaucluse, demande et obtient la parole. Il commence par déclarer qu'il n'admet pas la classification adoptée par les géologues, parce

qu'elle frise l'hérésie ; qu'elle n'est pas conforme à l'esprit et à la lettre du récit de Moïse ou des saintes écritures. Interpellé par M. Payan, pour qu'il indique le système qu'il préfère et pour l'explication des phénomènes géologiques, le préopinant déclare qu'il en trouve la cause dans le déluge et dans les bouleversements suscités alors dans la nature par le créateur, pour produire le grand cataclisme diluvien. Tou' en énonçant les raisons dont il cherche à étayer sa théorie, i parle de nombreux fossiles trouvés par lui dans diverses lo calités du département de Vaucluse, qu'il a habitées dans l e fonctions du saint ministère.

Les assertions émises par M. l'abbé Caire sont combattu e par divers membres, notamment par MM. Barthélemy Vallet, Segond-Cresp et Marcotte.

Pour terminer la discussion, M. le Président invite M l'abbé Caire à vouloir préciser ses arguments dans une not e détaillée, afin que le compte-rendu des séances puisse en faire son profit et les mentionner. C'est ce qui est consenti par le préopinant.

Puis, M. Bompar, de Draguignan, communique un travail répondant sur quelques points aux 7e, 9e, 11e et 12e questions.

La question sur la météorologie est ensuite agitée, et M. le docteur P. M. Roux parle avec intérêt des observations météorologiques faites à l'observatoire impérial de Marseille, et d'une manière très suivie.

M. le Président demande où en est le Var pour la météorologie. M. Panescorse nomme une personne de ce département qui observe soigneusement les faits météorologiques et les consigne dans un recueil scientifique. Mais ces faits sont dénués d'application.

Au sujet de la météorologie, M. Barthélemy dit incidemment quelques mots sur la maladie de la vigne, l'oïdium, et sur l'apparition d'un autre fléau produit par les pluies très copieuses, c'est-à-dire les innombrables hélix qui attaquent les feuilles et dénudent les rameaux des ceps. Il regarde

comme fort avantageux d'opposer à ces hélix les canards qui en sont très friands et s'en engraisseraient, tout en en débarrassant la vigne.

La séance et levée à 5 heures et demie.

---

*Séance du mercredi 22 juin 1853 (troisième séance).*

—

La séance est ouverte à 8 heures du matin, sous la présidence de M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille, qui appelle au bureau M. Marcotte, MM. Payan et Mouan, Secrétaires. M. Mouan tient la plume.

Le procès-verbal de la deuxième séance est lu et adopté.

M. le Président recommande de maintenir la régularite dans l'examen des questions à résoudre et, pour arriver à ce résultat, de ne point s'écarter de l'ordre tracé dans le programme : il appelle l'attention de l'assemblée sur les questions géologiques se rattachant au département du Var. A cet effet, M. Panescorse, sur l'invitation qui lui en est faite par M. le Président, complète ce qu'il a dit précédemment touchant la 3ᵉ question relative aux modifications à apporter à la classification des terrains. Quant à la 4ᵉ question, il expose que le département du Var contient assez de débris organiques, et il en exhibe quelques uns (1). Sur la 5ᵐᵉ question, les espèces nouvelles ou non décrites dans les différents terrains, appartiennent au terrain

(1) Savoir : un squelette intérieur d'ammonite fossile trouvé dans l'oxford-clay à Esparron, près de Rians, non encore décrit ni figuré dans aucun ouvrage de paléontologie. — Un hélicoceras emerici complet, décrit par M. D'Orbigny et ramassé près de Vergnons, Basses-Alpes, (pièce encore très rare dans les collections). — Une articulation ou phalange de pattes de grand saurien, découvert dans le grès molasse tertiaire, sous Fox-Amphoux, arrondissement de Brignoles.

jurassique. M. PANESCORSE promet, du reste, une note sur les questions géologiques, relatives au département du Var (voyez cette note à la page 291).

M. BOMPAR reconnait quatre espèces de terrain meuble dans ce département, et renvoie pour les renseignements à ce sujet à un atlas des terrains du Var; il soutient, quant à la 7e question, que ces terrains conviennent aux diverses productions agricoles, à l'exception, toutefois, du sain-foin qui ne vient pas dans les terrains granitiques. Sur la 8e question, M. BOMPAR s'étaye de la statistique du Var, par M. NOYON, dans laquelle l'analyse chimique des terrains est consignée. Sur la 9e question, il conseille de diviser les terrains autant que possible. Sur la 10e, il expose que l'argile compose en général la nature du sous sol. Enfin, sur la 11e question, il dit que parmi les végétaux, les uns se plaisent dans la plaine, les autres préfèrent les côteaux. Ainsi les vignes sont plus abondantes dans les terrains bas et prospèrent mieux au Midi qu'à l'ombre.

M. le Président met ensuite à l'ordre du jour ce qui concerne la géologie des Bouches-du-Rhône.

M. le docteur PAYAN fait une lecture (voyez page 293) dans laquelle il passe en revue les principaux points énoncés dans le programme, et réfute les opinions émises par M. l'abbé CAIRE, à la dernière séance, et ayant pour objet de présenter l'étude de la géologie comme contraire à nos livres saints.

M. MASSE dit que les terrains de la Ciotat offrent quelque similitude avec celui de la Crau, et sont propres en général aux différentes productions agricoles.

Invité par M. le Président, à parler des qualités des terrains de Cassis, M. AUTHEMAN se livre d'abord à des considérations générales, et notamment sur la formation des couches qui ne sont point horizontales, mais obliques et superposées, comme on le voit sur divers plans en relief qu'il présente. Il n'a pas recueilli de débris organiques à Cassis où, quant à la nature

du terrain, le grès est superposé au calcaire et non celui-ci au grès, comme l'indique la Statistique des Bouches-du-Rhône (voyez, du reste, page 298, le mémoire communiqué par M. AUTHEMAN).

Sur l'invitation de M. le Président, M. AUTHEMAN entre dans des détails sur le vin de Cassis. Quoique le grès soit le terrain le plus favorable pour le raisin qui le produit, néanmoins, la position géographique contribue encore plus à la bonne qualité de ce vin, que la nature du sol. Au surplus, le grès, la marne et le calcaire réunis conviennent le mieux à la vigne. M. AUTHEMAN, parlant de la situation géographique des plantes, prétend que leur position la plus avantageuse est celle qui regarde le soleil couchant.

M. MASSE donne quelques explications sur deux montagnes situées près de Cassis, jadis réunies, mais qu'un événement quelconque a séparées de manière qu'elles offrent en l'état deux directions différentes.

M. LEYDET, juge de Paix, à Aix, fait observer que l'on découvre sur des coteaux aux environs de cette ville, des poissons fossiles entiers, ce qui contredirait l'opinion émise par M. AUTHEMAN sur la nature des fossiles.

M. AUTHEMAN dit que des fissures existent nécessairement dans les poissons fossiles.

M. le docteur P.-M. ROUX fait remarquer que, nonobstant la carte géologique des Bouches-du-Rhône, par M. MATHERON, des recherches pourraient encore être faites avec succès sur ce sujet, et que, d'ailleurs, par la plupart des questions géologiques du programme, il est évident que l'institut des Provinces a voulu attirer l'attention des savants sur la géologie dans ses rapports avec l'agriculture. Ici, M. le Président fait ressortir l'utilité des cartes agronomiques ; il soutient que l'on doit à M. de CAUMONT la première carte agronomique tracée, celle du Calvados, et cela depuis plus de 26 ans. C'est une justice à rendre à ce sujet de dire que nul avant lui

n'avait recommandé ni exécuté de semblables travaux, en France ; il a préconisé dans plusieurs congrès scientifiques l'étude des rapports entre la géologie et l'agriculture. M. P.-M. Roux a assisté, aux Congrès de Lyon et de Strasbourg, à des discussions sur ce sujet. On y a reconnu que les terrains granitiques sont les plus favorables pour fournir des vins chargés en alcool, et que les terrains calcaires produisent un vin plus léger.

D'un autre côté, ajoute M. le Président, le sainfoin qui vient de manière à ce qu'il soit utilisé presque partout pour des prairies artificielles, ne prospère pas dans les terrains granitiques ; ce qu'on a observé dans le Var. Les terrains exercent donc une influence sur les productions végétales et, par suite, sur les races des animaux qui s'en nourrissent, ainsi que sur la constitution physique des habitants.

Ces remarques conduisent M. le Président à inviter M. le docteur Jules Roux, Professeur à l'école de médecine navale, à Toulon, à établir les rapports entre l'étude des animaux et celle des végétaux. C'est ce que fait M. J. Roux, en se livrant, dans une brillante improvisation, à des considérations d'un haut intérêt. En principe unité d'organisation et condition identique, chez les animaux et les végétaux. Plus tard ont eu lieu les modifications auxquelles sont dues les diversités nombreuses que l'on observe.

M. le docteur Billot, de Cucuron, interpellé pour savoir si des observations météorologiques sont faites dans le département de Vaucluse, répond que l'on a dû s'en occuper, mais qu'il ne saurait en signaler le résultat.

M. Leydet, appelé à faire connaître les collections remarquables d'Aix, en antiquités, en objets d'histoire naturelle, etc., rappelle que l'ouvrage de M. Porte (*Aix ancien et moderne*) contient des renseignements sur ces collections. Il s'engage, sur l'invitation de M. le Président, à donner dans la séance de l'après-midi une note à cet égard.

La séance est levée à onze heures.

*Note sur les questions géologiques du programme ;* par **M.** Ferdinand Panescorse, *Agent-voyer, à Draguignan.*

1° La classification adoptée par les géologues s'applique parfaitement aux formations du département du Var, puisqu'en suivant une coupe du Sud au Nord, l'on voit un à un tous les étages se succéder exactement.

2° Ces formations sont pour *le terrain primitif,* les granites, les porphyres, les roches volcaniques (région de l'Estérel), les gneiss (chaîne des Maures)—pour le *terrain secondaire*, les roches de transition (Cannes, Fréjus. Vidauban, Pierrefeu); le trias (Grasse, Draguignan, le Luc); le jurassique (S^t-Vallier, Mont-Ferrat, Brignoles; le crétacé (La Molle, Escragnoles, Comps, le Bausset) — pour le *terrain tertiaire*, moyen inférieur; les lignites (du Plan d'Aups, de la Cadière), et les calcaires d'eau douce (à Aups, Salernes, Aiguines); tertiaire supérieur : les argiles coquillères (de Biot, Vence, Fréjus); Alluvions : Tourbières du bord d'Argues, et attérissements des plaines (Hyères, Fréjus, La Napoule).

3° Dans la vallée de Pennafort et les environs de Vidauban, le porphyre repose immédiatement sur le vieux grès rouge; généralement, ailleurs, cette roche est placée sur les granites, les gneis.

4° Dans les grès houiller et bigarré, l'on trouve des empreintes de plantes, au nombre d'une dizaine. — Dans les grès tertiaires de Fox-Amphoux, il y a de nombreux débris d'os appartenant à de grandes espèces de Sauriens. — Dans les calcaires, on a recueilli avec soin 650 fossiles bien dénommés. — Dans les argiles subappenines, il existe 150 coquilles fossiles dénommées. — Les calcaires d'eau douce contiennent 25 espèces de mollusques classés.

5° Généralement tous les fossiles ont été décrits.

6° Les terrains meubles des plaines avoisinant la mer sont arénacés; à mesure qu'on s'en éloigne, ils sont argileux, marneux.

7° Les sols siliceux de l'Estérel et des Maures produisent les pins, les chênes lièges. L'olivier et la vigne y viennent bien. — Sur les sols calcaires viennent encore mieux les oliviers, la vigne, les mûriers, les amandiers.

8° Les analyses faites de quelques terres, par M. de VILLENEUVE, sont consignées dans la Statistique du Var par M. NOYON.

9° On fume les terres avec les détritus des feuilles mortes, le buis, les sistes, les fougères, les tiges de pin. Le tourteau est employé avec succès dans la région calcaire. On ne fait pas usage du plâtre.

10° Le sous sol dans les plaines est très-bas, la culture ne peut pas les atteindre, ailleurs on le retrouve entre 10 et 50 centim. de profondeur. Ce sont les bancs de roches particuliers à chaque contrée qui le composent.

11° et 12° Ces deux questions semblent se rattacher à la 7°.

13° M. DOUBLIER oncle, à Draguignan, M. BOSC et M. DEGORTS ont tenu, pendant quelque temps, un registre exact des variations de l'atmosphère. Ces observations n'ont pas eu d'application à l'agriculture. Le travail de M. DOUBLIER est consigné dans le bulletin de la Société d'agriculture du Var.

19° Les collections des roches et des minéraux du département sont possédées, à *Draguignan* (par le musée de la ville qui réunit toutes les autres productions du pays, et par MM. DOUBLIER oncle, PANESCORSE, JAUBERT). — A *Fréjus* (par M. FOURNIER, au pensionnat de la ville). — Au *Luc* (par M. HANRY). A *Toulon* (par M. BLEYNIE Léon).

Il existe : des collections de fossiles.— A *Grasse* (chez MM. ASTIER, DUVAL, MOUTON, CAMATTE).— à *Draguignan* (chez MM. DOUBLIER oncle, PANESCORSE, JAUBERT).

Des collections d'oiseaux, — à *Draguignan* (chez MM. DOUBLIER neveu, JOUFFRET).— *A Esparron* (chez M. de SINETY).

Des collections de papillons, — *à Draguignan* (chez M. SEGOND.)

Des collections d'insectes, — à *Draguignan* (chez MM.

Doublier neveu, Jaubert). — Au *Luc* (chez M. Robert).

Des collections de coquilles marines, — à *Draguignan* (chez M. Doublier, oncle).

Des collections de coquilles terrestres, — à *Draguignan* (chez MM. Doublier, oncle, Jaubert, Panescorse). — A *Grasse* (chez M. Astier). — Au *Luc* (chez M. Hanry).

Au pensionnat de la Seyne, un musée comprend tous les objets d'histoire naturelle du Var.

A Draguignan, M. Mallard collecte les monnaies anciennes; et, dans cette ville, est un marchand collecteur des roches, fossiles, coquilles et mollusques du département.

Il y a, à Toulon, plusieurs collections en tout genre, et on peut citer comme botanistes distingués, M. Hanry, au Luc, et M. Fournier, au pensionnat de Fréjus.

---

*Lecture de M. le docteur* Payan, *sur les questions géologiques du programme.*

—

Je ne m'attendais pas à prendre la parole dans cette enceinte au sujet des questions géologiques. La géologie n'a été, en effet, pour moi, qu'une science accessoire dont les étonnants progrès et les découvertes merveilleuses ont maintes fois excité mon admiration, mais que mes occupations d'un autre genre ne m'ont pas permis d'approfondir autant que ma volonté et ma raison l'eussent pu désirer. Je crois pouvoir, pourtant, sans trop de témérité, fournir une réponse à quelques-unes des questions posées dans le programme, après quoi vous voudrez me permettre de réfuter sommairement l'attaque que M. l'abbé Caire a cru devoir formuler contre la classification adoptée par tous les géologues modernes.

1° Quant à la 1^re^ *question*, oui, dirai-je, cette classification s'applique parfaitement aux formations de notre département. C'est ce qui est résulté des travaux du Congrès

géologique de France, tenu à Aix en 1842. Cette classification l'a dirigé dans toutes ses recherches et lui a permis de faire une étude complète des phénomènes géologiques observés dans les Bouches-du-Rhône. Tous les géologues qui firent partie de cette mémorable assemblée ou qui en suivirent les travaux, prirent pour guide cette même classification, et il ne nous souvient pas qu'il soit venu à l'esprit d'aucun d'entr'eux, pourtant, de songer à la repousser pour les raisons dont croit devoir s'étayer M. l'abbé CAIRE, quoique plusieurs ecclésiastiques recommandables en fissent partie, parmi lesquels il me suffira de citer M. l'abbé CHAMOUSSET, Professeur au grand séminaire de Chambery, prêtre aussi distingué par ses vertus sacerdotales que par ses vastes connaissances géologiques.

2° *En quoi consistent les formations géologiques des Bouches-du-Rhône.* — Si l'on parcourt et l'on explore géologiquement notre département, comme le fit en 1842 le Congrès géologique d'Aix, on découvre les formations suivantes : 1° la formation jurassique, reposant directement sur le trias en concordance de stratification et à laquelle appartiennent notamment les collines à terrains liasiques des environs d'Aix.

2° La formation crétacée qui, dans notre département, présente une grande puissance et une grande étendue.

3° La formation tertiaire, qui est du plus grand intérêt en Provence, et dont la vallée de l'Arc nous présente un remarquable spécimen. Les terrains tertiaires peuvent s'y diviser en cinq étages distincts, savoir : un 1er étage, à lignites, dont l'épaisseur en certains points, a été reconnu être de 380 mètres; un 2me étage qu'on peut appeler aux argiles rouges avec alternance de calcaires; un 3me étage aux calcaires marneux blancs; un 4me étage aux calcaires à mollasse; un 5me étage aux calcaires à mollasse plus récents et dont une apparition peu étendue se trouve près d'Aix, à la Rotonde.

Les terrains ignés font à peine apparition dans les Bouches

du-Rhône, et c'est le volcan basaltique de Beaulieu qui en présente un remarquable échantillon. On voit là, par extraordinaire, la sortie d'une éruption volcanique de basalte au milieu d'un lac en enfantement de calcaires et de marnes.

On sait que dans notre département les terrains d'alluvion existent dans de vastes proportions, surtout dans la Camargue, dans le delta du Rhône, etc.

3me *Question.* — Je ne pense pas que relativement à ces terrains, il y ait quelque modification à apporter à la classification admise.

4me *Question.* — Oui, les terrains de notre département contiennent beaucoup de débris organiques. Ainsi, les terrains de lias, qui composent la plupart des collines des environs d'Aix, comme le fond de la vallée de Vauvenargues, présentent, ici, la griphée arquée, là, des pentacrinites et des coraux ; ailleurs, ce sont des amas nombreux de bélemnites, etc. ; ainsi dans la formation crétacée apparaissent la *terebratula biplicata, le pecten quinque costatus, l'exogira colomba*, le *chama ammonia,* la *terebratula alata, etc ;* ainsi, dans les terrains tertiaires nous trouvons les débris organiques bien plus nombreux encore, savoir : dans l'étage à lignites, des coquilles d'eau douce, notamment des cyclodes, des tortues et des crocodiles, et, dans les calcaires marneux blancs qui composent nos platrières, surabondent, comme on le sait, les poissons, les insectes, les palmiers, etc.

C'est avec intention, MM., et en pensant aux objections soulevées hier, au nom de la religion, par M. l'abbé Caire, que j'ai voulu vous rappeler la présence au sein du Congrès géologique d'Aix, entr'autres ecclésiastiques, de M. l'abbé Chamousset qui, quoique prêtre et professeur de théologie dans un grand séminaire, ne répugna point à venir s'associer aux autres géologues ; qui prit, au contraire, la part la plus active à leurs travaux ; qui ne crut devoir opposer aucune objection à la classification admise et marcha toujours dans ses propres recherches avec l'appui de cette classification.

L'exemple de M. l'abbé **Chamousset**, Professeur de théologie, admettant sans contestation les théories de la science géologique, nous semble très propre à faire taire les scrupules très peu motivés qui ont surgi dans l'esprit de M. l'abbé **Caire**, et qui le portent à vouloir ressusciter l'ancienne opinion des neptuniens, que la masse entière du globe avait été originairement tenue en dissolution par les eaux, hypothèse erronée qui ne peut soutenir un instant l'application des plus simples notions de la physique générale et de la chimie.

Après avoir rappelé ici que notre planète possède dans un état de parfaite conservation, les témoignages d'une prodigieuse antiquité, que la science a déchifrés, et avec lesquels elle est parvenue à établir les divers âges de son existence, j'ai admis avec tous les géologues modernes, comme parfaitement démontrée par tous les faits géologiques et physiques, la fluidité primitive et ignée de la terre. J'ai à ce sujet rappelé que les **Descartes**, les **Leibnitz** et les **Newton** avaient deviné le fait primitif de la fusion ignée du globe terrestre; que **Buffon** avait entrevu et saisi quelques-unes des raisons fondamentales de cette incandescence originaire, qu'**Arago**, **Cordier**, **Brongniart**, **Poisson**, **Laplace**, **Cuvier**, **Lycel**, **Buckland**, **Elie** de **Beaumont** et une foule d'autres savants versés dans les études géologiques, avaient été amenés par le raisonnement et l'observation, à se ranger à la théorie de l'incandescence primitive de la terre, j'ai tâché, d'ailleurs, de l'établir par quelques raisonnements. En effet, cette fluidité ressort : 1° de la forme imparfaite sphérique de la terre, c'est-à-dire aplatie aux pôles et renflée à l'équateur. Cette forme est précisément ce qu'elle aurait dû être si cette planète, tournant sur elle-même, s'était jadis trouvée à l'état liquide.

2° De la densité plus grande de l'extérieur à l'intérieur, en proportion géométrique des couches dont notre globe est composé, circonstance qui a amené le célèbre **Laplace** à établir, par ses calculs, la nécessité primitive d'un état igné

de notre planète, brillante conception dont plus tard Elie de Beaumont a mieux encore démontré la vérité par l'examen de la pesanteur spécifique des roches ignées ;

3° Par la chaleur interne du globe terrestre, indépendante de l'influence des rayons solaires, et démontrée par les recherches thermoscopiques faites dans les mines, par les sources thermales, par la température des eaux que les forages artésiens font jaillir, et surtout par les volcans en activité. Ne faut-il pas que cette incandescence interne soit bien forte, puisqu'elle peut tenir en ébullition les laves volcaniques, matières qui sont, pour nous, les plus réfractaires à une fusion artificielle ?

4° Par le décroissement graduel de sa température aux divers âges de son développement, démontrée par les végétaux fossiles, qui, pour avoir atteint les dimensions qu'ils ont eues dans des contrées aujourd'hui glaciales, ou même dans notre pays, devaient y avoir trouvé jadis une chaleur équatoriale, si elle n'était plus intense encore, au lieu de la température froide ou tempérée de nos jours.

Avec l'admission de l'incandescence primitive de notre globe et de son refroidissement graduel par une immense série de siècles, qui fait supposer à la terre une prodigieuse antiquité, se trouve l'explication satisfaisante de tous les phénomènes géologiques.... Et on voudrait venir nier ici les fondements sur lesquels la géologie repose ! Disons plutôt que cette science est admirable : en nous faisant assister aux créations qui ont précédé l'homme sur la terre, elle nous donne la plus sublime idée de la souveraine puissance créatrice qui a pu faire sortir du néant des milliers de mondes. Si Dieu a donné à l'homme des jours de 24 heures pour marquer le cours de son existence fugitive, il a, lui, d'autres jours, des jours de création plus en rapport avec son incompréhensible immensité et, tout bien considéré, au lieu de porter atteinte aux enseignements de la religion divine à laquelle nous avons

le bonheur d'appartenir, la géologie établit sur des preuves physiques que la terre a été créée ; qu'elle n'a pas toujours été propre à produire les phénomènes de l'organisation végétale et animale : que la vie y est arrivée par des créations distinctes qui se sont succédées durant des périodes consécutives d'une étendue indéterminée, mais limitées entr'elles ; que plusieurs savants ont déjà pu faire concorder des faits géologiques avec le récit de nos livres saints, ce qui démontre bien que la géologie n'a pas pour but de saper les notions religieuses de l'origine du monde, mais qu'elle est plutôt heureuse de pouvoir se ranger sous cet abri tutélaire.

---

*Système géologique-mixte*, *proposé* par F.-V.-N. Autheman fils, géologue, à Cassis.

—

Invité à répondre à diverses questions touchant la classification géologique des Bouches-du-Rhône, et n'ayant pas le temps de le faire d'une manière digne du sujet et de l'honorable réunion qui compose les Assises scientifiques, je réclame toute l'indulgence des hommes de science qui daignent me faire l'honneur de m'écouter.

Ne pouvant parler de la classification géologique particulière à ce département, sans avoir fait mes réserves et donné une idée de mon système mixte, qui tend à modifier la base de certaines classifications dont j'admets la plupart des termes sans admettre toutes leurs acceptions, j'exposerai d'abord les considérations qui m'engagent à ne traiter les questions géologiques que sous un point de vue général.

Considérations. — Considérant que la plupart des systèmes aujourd'hui en présence, cherchent à s'exclure et à se nuire mutuellement, et que l'on serait plutôt d'accord si dans ses théories chacun remontait impartialement à l'origine des choses et ne prenait pour guide que l'expérience et la véritable constatation des faits ; persuadé, cependant, qu'avec

l'initiative et le concours de tant de savants pleins de zèle et de dévouement, la géologie ne peut tarder à devenir une science exacte, propre à remplir le but que l'on en attend ; qu'il est donc important de l'asseoir au plus tôt sur des bases inébranlables ; reconnaissant que des Assises comme celles-ci, réunies chaque année dans toutes les contrées du globe, en communauté de travail et de pensées, seraient un bon moyen pour arriver promptement à ce résultat ; heureux déjà moi-même de pouvoir profiter d'une pareille institution, due au zèle infatigable de son illustre fondateur, M. de Caumont, et de son digne auxiliaire, notre honorable Président M. P.-M. Roux, je me hâte d'entrer dans la question en indiquant les faits observés qui servent de base à mon système.

*Principes.* — Je dirai donc : 1° que je n'ai jamais rencontré aucune de ces couches de calcaire horizontal dont il est parlé dans la Statistique départementale, et que probablement celles que l'on y observe n'en offrent que l'apparence par l'effet d'une illusion d'optique, ou par l'aspect de la coupe des roches, lorsqu'elle se trouve perpendiculaire à leur inclinaison, comme le démontre le petit instrument stratigraphique de ma composition ; 2° que je n'ai vu partout que des groupes de roches superposées les unes aux autres par zônes, stratifiées successivement par séries, et inclinées le plus souvent par couches dans le sens de la rotation du globe, à la manière d'écailles de poisson, fait qui serait très important pour la géologie et le point capital de mon système, s'il était confirmé par les expériences et les observations générales faites dans toutes les parties du monde. D'où il suit qu'il me paraît inutile d'avoir toujours recours à cette supposition d'abaissements et d'exhaussements alternatifs causés par les volcans, dont on aurait besoin autant de fois que l'on compte d'alternance et de variété de roches à la surface du sol.

Ensuite, considérant que l'on trouve des *fossiles* sinon de toutes les espèces et dans toutes les couches, du moins de la même espèce et dans toutes les séries, puisque j'ai rencontré

des oursins pétrifiés dans le grès comme dans la marne et le calcaire ; que toute roche stratifiée est fossile par cela seul qu'elle est formée elle-même des débris de l'organisation et de la composition de l'ancienne croûte terrestre ; que dès lors toutes les stratifications rocheuses sont contemporaines en ce sens qu'elles ont toutes été formées par le dernier cataclysme qui a précédé l'homme sur la terre ;

Attendu que si l'on découvre parfois des fossiles entiers, ce qui prouve que leur gangue qui est d'une nature terreuse a dû être très fluide et délayée lors de sa composition, on rencontre plus souvent et en plus grand nombre des fossiles brisés et comme broyés dans leur propre gangue, ce qui dénote la torture à laquelle ils ont dû être soumis lors de leur transport violent à travers le monde ;

Attendu qu'il est hors de doute (conformément à la Genèse) que des roches, des montagnes, des lacs, des mers et des rivières ont existé longtemps avant le dernier bouleversement neptunien ; que dès lors s'expliquent ces brèches, ces poudingues, ces blocs erratiques, ces mines et ces fossiles empâtés dans la roche nouvelle et tous débris de végétaux ou d'animaux antédiluviens qui ont été charriés jusqu'aux pôles ;

Attendu que les stalactites verticales observées, par exemple, dans la Géode d'Agate, ne sont point une objection, ce phénomène naturel ayant pu s'accomplir bien avant la formation de la nouvelle roche dans laquelle les Géodes se trouvent par hasard actuellement ;

Considérant que les éruptions volcaniques n'expliquent pas assez la formation de toutes les *montagnes* avec toutes leurs zones de stratification uniforme à pente régulière ; que si l'on prête à la stratification primitive, la structure horizontale, l'on doit supposer non seulement que les volcans peuvent percer perpendiculairement toute l'épaisseur de la croûte terrestre, crever, fendiller tous les rochers et les redresser sur leur base, la pointe en l'air, à l'entour de leurs orifices ; mais encore qu'ils doivent toujours avoir l'aspect d'une *couronne*

*dorsale* avec ses dents à stratification horizontale à l'intérieur et ses cannelures à l'extérieur, offrant à peu près l'apparence d'un melon ouvert : ce qui ne s'observe point au Vésuve, ni à l'Etna, ni à l'entour d'aucun volcan éteint ;

Attendu que les phénomènes volcaniques s'expliquent mieux par la stratification inclinée dont les failles et les joints plongeant dans le terrain primitif, peuvent servir de cheminée naturelle à ces gaz comprimés qui forcent le passage, produisent ces commotions violentes ressenties à la même heure à de grandes distances sur toute la nappe rocheuse que j'appellerai régionale ;

Attendu que les antres, les *cavernes*, les conduits souterrains et les mille pores qui viennent s'irradier à la surface des roches les plus dures, ne sont que la conséquence des vagues boueuses diluviennes qui, ayant emprisonné tant de gaz, auront éprouvé en séchant un phénomène analogue à celui qu'éprouve la pâte du pain lors de sa levure dans le four ; que ce ne sont donc pas les rivières qui auraient creusé les cavernes, mais que les cours d'eau ont dû profiter de la rencontre des cavernes pour se frayer un passage, lorsque surtout quelque faille est venue leur donner une issue et par conséquent la facilité de se convertir en sources jaillissantes ; que c'est ainsi que des cavernes peuvent se remplir d'eau et de boue, et donner lieu lorsqu'elles se rencontrent avec un volcan, à ces laves boueuses, ces salzes, ces moyas, ces geysers qui ne sont jamais fort distants du littoral des mers ;

Attendu que si dans les mines de charbon ou de plâtre, on remarque diverses séries de stratifications alternantes, cela ne paraît guères provenir des attérissements successifs que l'on suppose tantôt élevés, tantôt abaissés par les volcans selon les besoins de la théorie ; mais que cela prouve seulement qu'il y a eu alternances et répétitions dans les vagues diluviennes, lesquelles, se succédant souvent dans la même région, y déposaient chaque fois les mêmes terrains et débris qu'ils avaient arrachés dans les mêmes localités ;

Attendu que les fentes, les fractures, les failles, les dislocations, les affaissements et les diverses discordances des terrains, et même toutes les dikes qui en sont la conséquence, s'expliquent bien par le tassement et le durcissement du terrain nouvellement formé ; que le choc, le courant et le clapotement des eaux cataclysmales et toutes leurs enchevauchures, donnent raison de toutes les formes et des divers aspects de toutes les stratifications rocheuses avec leur plissement, leur ballonement et leur contournement ; qu'en certaines rencontres, elles ont dû former des plaines tranquilles et y semer des blocs et des îlots à la suite des contre-courants formés par mille obstacles ;

Attendu, cependant, que des ondulations stratifiques ou schisteuses ne sont souvent qu'apparentes et qu'elles proviennent quelquefois de l'oxidation des pyrites et des rognons minéraux disséminés dans la pâte rocheuse, laquelle a pénétré la roche par toutes ses strates et failles, de manière à y produire des érosions à limbes concentriques prenant l'aspect de veinures colorées imitant celle des bois, et que, du reste, c'est à peu près ainsi que j'explique la coloration et les veinures de toutes les sortes de marbre ;

Considérant que la plupart des vallées, des torrents, des fleuves et des rivières, sont ordinairement entaillés et capricieusement creusés dans la stratification rocheuse, sans égard pour la pente, la structure, ni la nature du terrain traversé; que cela dénote combien la densité de la croûte terrestre a dû être un moment uniforme partout ; je pose le *théorème* suivant, basé sur mes nombreuses observations :

« Toutes les couches supérieures de l'écorce du globe sont
« un composé d'une multitude de séries de roches diverse-
« ment stratifiées, assez régulièrement inclinées, se succé-
« dant sans cesse par nappes alternatives locales ou régio-
« nales et s'adossant toujours les unes aux autres à la ma-
« nière d'écailles de poisson.

« Elles paraissent formées par des vagues immenses de
« boue rocheuse que j'appelle catholico-diluviennes, à cause
« de leur universalité et pour les distinguer de celles du dé-
« luge universel, lesquelles ont couru généralement à peu
« près dans le sens de la rotation du globe, malgré certaines
« apparences contraires, et quelques anomalies qui s'expli-
« quent par la rencontre des mers et des montagnes primi-
« tives qui ont dû modifier profondément certains courants
« diluviens. »

Or, rien de plus simple que l'explication de ce phénomène; car il n'est besoin que de considérer l'effet et les conséquences que produirait l'arrivée d'un nouveau satellite, ou seulement le passage d'une comète qui viendrait périodiquement ou fortuitement visiter notre planète à des époques indéfinies, et finirait un jour par donner raison à la prédiction de Jésus-Christ.

Il a donc suffi d'un évènement pareil, comme l'arrivée de la lune, formée d'après Moïse le 4e jour seulement, pour opérer l'accident que je suppose. Mais le passage de la queue de la comète de 1842 dans l'orbite de la terre, démontre la possibilité d'une rencontre nouvelle qui pourrait arrêter notre planète, remettre les métaux en fusion, réduire les roches en pâte et leur faire recommencer cette évolution autour du globe, qui ne serait pas la première, comme elle ne serait sans doute pas la dernière. Tout le monde peut apprécier les conséquences d'un pareil évènement.

Qu'il me soit permis seulement de faire remarquer combien cette théorie facilite les explications et permet de se figurer le creusement des mers, des lacs et des rivières, celui des cavernes, le dépôt des débris organiques, fossiles, houillers et de toute nature, la présence des animaux antédiluviens dans toutes les parties du monde, enfin, la formation des pics et chaînes de montagnes dont le meilleur spécimen s'aperçoit sur tout le bord occidental de l'Amérique septentrionale et de l'Amérique méridionale.

Réponse. — Mais pour me rapprocher davantage des questions, j'ajouterai en parlant de la localité que je connais le plus : « que la stratification dans tout le territoire de Cassis est à peu près régulière, se dirigeant invariablement du Sud-Est au Nord-Ouest, et y ayant une inclinaison d'environ treize degrés ; que toutes les couches y ont une grande puissance qui persiste au dehors du territoire ; que contrairement à ce que dit la Statistique des Bouches-du-Rhône, le calcaire horizontal, appelé pierre froide, est inférieur à tous les autres terrains ; que la marne dure y est superposée ou mieux lui succède immédiatement ; qu'ensuite vient une couche de safre ou marne tendre d'une grande épaisseur, qui s'étendant jusques dans le territoire de Roquefort, y sert à la fabrication du ciment et de la chaux hydraulique portant le nom de la commune ; que puis après vient un groupe de grès mélangé, auquel succède une nouvelle zone de marne bleue de 200 à 300 mètres d'épaisseur, après laquelle reparaît le grès avec une puissance d'au moins 150 mètres de couche, exploitée dans le vallon de La Ciotat pour la fabrication des pavés, et qui est enfin recouverte ou suivie d'une grande couche de poudingue à gros cailloux roulés qui se prolonge et s'enfonce dans la mer du côté de l'île de La Ciotat; que le terrain meuble de Cassis se compose d'argile et de diverses alluvions provenant de détritus des montagnes ; qu'il paraît que ce mélange est favorable à la vigne, et qu'enfin l'exposition propice des coteaux du pays, et surtout le bord de la mer, concourent le plus efficacement à donner tant de valeur et de renommée au vin blanc et au vin muscat de Cassis. »

Revenant ensuite à mon point de départ, qui est d'arriver à une classification nouvelle et peut-être même à une nouvelle théorie géologique, en provoquant l'attention des savants sur la nécessité de se procurer une collection complète des profils et des coupes de tous les terrains ; considérant que j'ai été témoin de la chaleur et de l'habileté avec lesquelles plusieurs membres des Assises ont défendu leurs opinions exclusives.

Attendu que je ne peux me résoudre à abandonner ce qu'il y a de bon et de vrai dans chaque système, quelque contradictoire qu'il paraisse, tel que le Moïsien, le Plutonien et le Neptunien; et qu'il y aurait possibilité et avantage de les fondre dans une seule théorie qui donnerait raison à toutes les opinions sans en blesser aucune, j'ai été amené à combiner le *système mixte* suivant que mes observations semblent le mieux confirmer, et que, cependant, je n'eusse voulu faire connaître qu'après avoir acquis moi-même toute la certitude possible au moyen de documents authentiques colligés dans toutes les parties du monde.

Mais attendu que ce qu'un homme ne peut pas faire tout seul durant sa vie entière, une société savante peut l'obtenir facilement, en très peu de temps et sans beaucoup de frais; ne voulant point perdre une occasion si solennelle et manquer de profiter de la bienveillance qui m'est accordée, j'ai l'honneur d'exposer ce qui suit :

Système mixte. — Moïse s'exprime ainsi dans la Genèse : « Au commencement Dieu créa le ciel (c'est-à-dire l'espace) « et la terre (le monde) informe et nue (c'est-à-dire dans le « chaos). »

Dans mon système, je me représente cette création comme une *nébuleuse cosmique* encore à l'état de chaos ou d'embryon imitant parfaitement la situation d'un brouillard humide, non encore condensé.

Or, Dieu dit (d'après Moïse) : « Que la lumière soit faite. » Et soudain, comme un courant galvanique, ce *fiat lux* devint l'étincelle électrique qui fait jaillir la lumière, imprime la force, le mouvement et la vie aux molécules cosmiques, les agglomère, les combine et les condense, et suscite ce globe plein de lumière, qui fut le premier jour de la création, de même que la gouttelette d'eau est la première phase que subit le brouillard avant de se convertir en grelons.

Cette lumière qui se sépare des ténèbres (G. 1. v. 4) est cet astre lumineux que Dieu ne nomma Terre que le troisième jour (v. 10.) et qui, se séparant des ténèbres du cahos, se précipite en tournoyant à travers les espaces et trouve dans ses évolutions interminables un orbite qui le 4me jour (v. 15.) le fixe enfin pour jamais autour du soleil.

Pour les 2me et 3me jours de la Genèse, j'adopte le système moïsien combiné avec le plutonien dont j'admets la plupart des conséquences qui sont l'apparition du sec ou de l'aride (v. 9.) ou soit de l'apparition de la croûte terrestre irrégulièrement ondulée et toute rugueuse comme l'*écorce* d'une orange : phénomène dont j'aperçois l'analogie un peu triviale dans ce qui se passe à la surface du café au lait servi chaud et qui ne tarde pas à se couvrir bientôt d'une pellicule ondulée et toute crispée lorsque commence son refroidissement.

Ce qui se passe durant la 2me journée, complète d'une manière frappante la comparaison du nuage ou brouillard dont la goutte d'eau s'est transformée en grelons.

Quant aux autres jours de la création, que je considère comme autant d'époques indéfinies jusqu'au sixième jour, j'adopte encore le système de Moïse, combiné cette fois avec le neptunien et le plutonien.

Pendant tout ce temps, j'admets l'action du Verbe ou de la parole divine (v. 11, 20 et 24) qui fait produire aux eaux et à la terre toutes sortes de plantes et d'animaux, au moyen de l'ébranlement général que provoque chaque création.

C'est ainsi que j'arrive au sixième jour où Dieu pétrit le *limon* de la terre (G. 2. v. 7), ce qui rentre parfaitement dans le système neptunien, et ce qui vient confirmer le mien par la nécessité d'admettre un cataclysme universel qui, ayant réduit en pâte toute la croûte terrestre, la couvre d'un *limon* fertile par le moyen duquel l'homme est apparu sur la terre.

Cependant la théorie exacte de la formation de la dernière

couche terrestre, ne pourra jamais être bien prouvée scientifiquement, tant que celle-ci n'aura pas été explorée dans tous les pays et dans toutes ses profondeurs.

Mais le moment est venu où la géologie peut et doit nécessairement devenir une *science exacte*, et se trouver naturellement le meilleur auxiliaire de l'agriculture et de l'industrie hydraulique et minéralogique.

Car il y a possibilité de faire appel à tous les hommes de science et de bonne volonté qui pourraient concourir à cette œuvre éminemment utile, en communiquant généreusement le profil, la coupe et le plan d'élévation de tous les terrains qu'ils seront dans le cas d'explorer.

CONCLUSION. — C'est pourquoi, dans l'intérêt de la science et de l'humanité, je conclus à ce qu'il plaise aux présentes Assises de vouloir bien provoquer, de la part de l'Institut des provinces de France, une circulaire adressée à toutes les Sociétés savantes de l'Europe et du monde entier, les invitant à profiter de l'établissement actuel de tant de canaux, de routes et de chemins de fer, qui nécessitent partout des puits, des tunels et des tranchées, pour se procurer tous les documents possibles sur la nature, la direction et la composition des couches de stratifications de terrains que l'on serait dans le cas de découvrir.

Ces documents étant ensuite centralisés et coordonnés périodiquement par telle commission qu'on jugerait convenable de nommer et qui serait chargée de confectionner les cartes géologiques, le moyen serait trouvé d'arriver promptement à la connaissance exacte de la structure du Globe, et, par conséquent, de créer bientôt un *système unique* de classification géologique universelle, lequel permettrait à tous les hommes de profiter de cette science qui doit livrer bientôt le secret de tous les trésors enfermés dans le sein de la terre.

*Séance du mercredi 22 juin 1853 (4me séance).*

La séance est ouverte à 2 heures et demie sous la présidence de M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille.

Sont présents au bureau MM. Marius Roux, sous-Préfet *par intérim*, Roustan, Recteur de l'Académie, Marcotte, Président de la Société artistique de Marseille, etc., et Mouan, Secrétaire.

Après la lecture et l'adoption du procès-verbal de la séance du mercredi matin, M. Leydet communique à l'assemblée une note sur les collections d'objets d'arts existant à Aix, sur les principales bibliothèques, les cabinets et antiquités (voyez cette note à la page 310).

M. le Président passe ensuite la parole à M. l'abbé Caire pour qu'il donne quelques explications sur la géologie de Vaucluse.

M. Caire expose que des débris organiques ont été trouvés à Cucuron, ceux notamment d'une gazelle sauvage, ainsi que la mâchoire d'un reptile à taille gigantesque. Ces objets ont été adressés à M. Paul Gervais, Professeur à Montpellier, On a découvert à St-Saturnin la mâchoire d'un hippopotame; le Mont-Ventoux est riche en débris organiques. Là, ont été trouvés des humérus de cétacées, et des ammonites énormes.

En ce qui concerne les terrains, ceux de Cucuron, de St-Saturnin et du Mont-Ventoux contiennent du grès, de la marne, de l'argile et du calcaire. Bien que l'orateur (1) avoue ne s'être pas spécialement occupé de la géologie appliquée à l'agriculture, il affirme que les terrains de ces trois localités sont d'une grande fertilité.

(1) M. l'abbé Caire avait pris l'engagement d'exposer par écrit ses vues sur la géologie en général, et celle du département de Vaucluse en particulier. Nous avons attendu en vain cet exposé qui, pourtant, a été réclamé plusieurs fois. Il nous eut été agréable de le consigner dans notre compte-rendu.

M. le Président revient sur la géologie des Bouches-du-Rhône, et donne la parole à M. Vallet.

M. Vallet entretient d'abord l'assemblée de l'état de l'agriculture en Provence ; il vante la fécondité de son sol, bien plus productif que le terrain du Nord, tout en regrettant que l'on ne se livre pas avec plus de soin à l'amendement des terres ; il examine ensuite ce qui concerne la culture de la vigne, de l'olivier et du figuier, et il établit que, si ces arbres étaient l'objet de soins plus assidus, leur produit serait une véritable richesse pour le pays. Puis, M. Vallet rappelle ce qu'il disait, il y a 20 ans, dans une séance de l'Académie des sciences, agriculture, belles-lettres et arts d'Aix, au sujet de l'utilité des plantations de cyprès qui neutraliseraient l'effet des vents et attireraient les nuages par leurs pointes aiguës.

Sur l'invitation de M. le Président, M. Vallet finit par parler de la nature du terrain de la Provence. Le principal caractère de ce sol est une terre argilo-calcaire, très propre aux céréales. Quant aux terrains granitiques, ils sont très favorables à la vigne et à l'olivier ; les arbouziers y croissent encore avec succès dans le département du Var.

Sur la demande d'un membre qui devait présenter une note sur la météorologie dans le département de Vaucluse, ce sujet avait été mis à l'ordre du jour, mais le membre n'étant pas présent, la même question est ajournée par M. le Président qui, revenant sur les observations météorologiques faites à Marseille, regrette que l'observatoire de cette ville si heureusement situé et si bien dirigé, ne contienne pas tous les instruments nécessaires.

L'assemblée s'occupe ensuite de la 14e question se rapportant à la statistique monumentale du pays.

M. le Président rappelle les travaux auxquels M. le Comte de Villeneuve s'est livré, à cet égard, dans la Statistique du département des Bouches-du-Rhône, et les notices que ce fonctionnaire a publiées sur divers monuments du Var.

*Séance du mercredi 22 juin 1853 (4me séance).*

La séance est ouverte à 2 heures et demie sous la pré
dence de M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille.

Sont présents au bureau MM. Marius Roux, sous-Pr
*par intérim*, Roustan, Recteur de l'Académie, Marcot
Président de la Société artistique de Marseille, etc.
Mouan, Secrétaire.

Après la lecture et l'adoption du procès-verbal de la
du mercredi matin, M. Leydet communique à l'ass
une note sur les collections d'objets d'arts existant
sur les principales bibliothèques, les cabinets et a
(voyez cette note à la page 310).

M. le Président passe ensuite la parole à M. l'a
pour qu'il donne quelques explications sur la
Vaucluse.

M. Caire expose que des débris organiques or
à Cucuron, ceux notamment d'une gazelle sa
que la mâchoire d'un reptile à taille gigantesq
ont été adressés à M. Paul Gervais, Professeur
On a découvert à S'-Saturnin la mâchoire d'u
le Mont-Ventoux est riche en débris organi
trouvés des humérus de cétacées, et des am

En ce qui concerne les terrains, ceux
S'-Saturnin et du Mont-Ventoux contienn
marne, de l'argile et du calcaire. Bie
avoue ne s'être pas spécialement occupé
pliquée à l'agriculture, il affirme que le
localités sont d'une grande fertilité.

(1) M. l'abbé Caire avait pris l'engag
ses vues sur la géologie en général, et
Vaucluse en particulier. Nous avons a
qui, pourtant, a été réclamé plu
agréable de le consigner dans notre

... bleaux ; on y
... asco, des bus-
... de MICHEL-ANGE,
... otre grand paysa-

... oire naturelle.
... ue, une collection très
... ens, VANDIK, PHILIPPE
... del SARTO, de PETER-
... c. On y voit aussi des
... d autres pierres précieu-
... n porphyre et en marbre.
... e fondateur d'un véritable
... les amateurs, par le choix
... ; là vous trouvez aussi les
... belles compositions de nos
... présidé au choix de ces ta-
... ent au respectable doyen de

... aussi des tableaux des grands
... és.
... une collection de tableaux
... maîtres et des sujets. En créant
... ouvé a prouvé qu'il sait allier
... ofession qu'il exerce, les con-
... ouge des belles peintures.
... qu'a laissé M. le Chevalier de
... beaux tableaux gothiques, un
... caractère des têtes des portraits
... etc.
... à la Cour, possède de beaux ta-

... M. le Chanoine TOPIN, conserve
... abinet qui lui a été légué. C'est un
... mateur que celui d'un Nicolas POUSSIN,

M. ROUSTAN mentionne le travail récent de M. l'abbé Magloire GIRAUD sur Tauroentum et M. MASSE fournit quelques explications sur cette ancienne cité.

M. MOUAN dit ensuite quelques mots sur des fouilles faites à Aix dans ces derniers temps et sur le résultat desquelles il a publié des notices.

M. BOSQ, d'Auriol, obligé de partir avant la fin de la session, remet à M. le Président, pour être communiqués aux Assises, plusieurs travaux sur la statistique monumentale des Bouches-du-Rhône, travaux dont l'assemblée regrette que l'heure avancée ne permette pas d'entendre la lecture (voyez ces travaux publiés presque en entier ou par extrait, à partir de la page 313.)

M. le Président arrête l'ordre du jour de la séance du lendemain. Il annonce un travail de M. MORTREUIL sur les fiefs, et une communication de M. ROSTAN, de S^t^-Maximin, sur la 15^me^ question concernant les déductions déjà faites sur les établissements romains et sur l'état de l'art au moyen-âge dans le pays.

La séance est levée à six heures.

---

*Note sur les collections d'objets d'arts, les cabinets et antiquités, etc., à Aix ;* par M. LEYDET.

Le goût des sciences, de la littérature et des arts a été dans tous les temps très répandu dans la ville d'Aix. On y trouve à tous les pas des cabinets remarquables par les choix des objets qu'ils renferment ; dans les églises on admire des tableaux de nos grands peintres ; chez divers amateurs on trouve des œuvres choisies de nos écrivains anciens et modernes, dont le choix atteste le mérite de ceux qui les ont colligés.

Il est impossible dans l'espace de quelques heures d'énumérer tous les chefs-d'œuvre de nos cabinets, nous nous bornerons à citer les principaux.

M. d'Albertas possède une galerie de tableaux ; on y admire des Rambrand, des Teniers, des Vanloo, des bustes en marbres et des bronzes, des dessins de Michel-Ange, de Claude Lorrain, de Parrocel et de notre grand paysagiste Constantin.

On y trouve aussi un riche cabinet d'histoire naturelle.

Chez M. Bourguignon de Fabregoule, une collection très considérable de beaux tableaux de Rubens, Vandik, Philippe de Champagne, de Teniers, d'André, del Sarto, de Peter-Neff, de Greuse, Salvator-Rosa, etc. On y voit aussi des camées antiques sur onyx, sur grenat et autres pierres précieuses, des vases antiques, des urnes en porphyre et en marbre.

M. le Chanoine Tanneron est le fondateur d'un véritable musée qui fait l'admiration de tous les amateurs, par le choix des tableaux qui en font l'ornement ; là vous trouvez aussi les œuvres de nos grands maîtres, les belles compositions de nos premiers artistes. Le goût qui a présidé au choix de ces tableaux fait le plus grand honneur au respectable doyen de notre faculte de théologie.

M. Crémieu-Vidal possède aussi des tableaux des grands maîtres et des objets de curiosité.

M. le docteur Jouve a formé une collection de tableaux remarquables par le choix des maîtres et des sujets. En créant lui-même cette collection, M. Jouve a prouvé qu'il sait allier aux études de la noble profession qu'il exerce, les connaissances d'un amateur distingué des belles peintures.

On voit dans le cabinet qu'a laissé M. le Chevalier de Lestang Parade, quelques beaux tableaux gothiques, un remarquable par le beau caractère des têtes des portraits de Philippe de Champagne, etc.

M. Moutte, Conseiller à la Cour, possède de beaux tableaux de diverses écoles.

M. Vieil, héritier de M. le Chanoine Topin, conserve précieusement le beau cabinet qui lui a été légué. C'est un bel héritage pour un amateur que celui d'un Nicolas Poussin,

dont l'origine ne peut être contestée, d'un VAUVERMAUX, d'un Jacques RUISDAEL, d'un SALSO FERRATO, d'un LEBRUN, d'un CARRACHE, d'un TITIEN et d'un RUBENS.

M. PORTE possède quelques beaux tableaux, un POUSSIN, un RUBENS, un TINTORET, on trouve chez lui aussi quelques belles gravures. Combien nous devons regretter que cet amateur distingué, cet écrivain consciencieux, ne puisse plus, à cause de ses infirmités, se livrer aux études, aux recherches scientifiques qui ont été la seule passion de sa vie. M. PORTE laissera des souvenirs précieux aux amis des lettres et à tous ceux qui le connaissent et qui savent l'apprécier.

M. de LAGOY est possesseur d'une nombreuse suite de médailles antiques et d'une collection fort curieuse de médailles des Rois et des villes; il possède encore une belle collection de dessins et d'armures antiques et du moyen-âge.

Monseigneur REY, ancien Evêque de Dijon, a réuni un grand nombre de belles gravures. M. le docteur PONS en possède de très rares.

Nous avons aussi à Aix de belles bibliothèques; je ne parlerai pas de celle de M. de MEJANES, de ce vaste trésor des connaissances humaines, je me bornerai à citer quelques-unes de celles de divers particuliers.

M. FABRY, Conseiller à la Cour, possède une bibliothèque composée d'ouvrages de jurisprudence et d'arrêts de l'ancien parlement de Provence. Ce recueil remonte au XV[e] siècle, c'est un des plus complets que l'on connaisse.

M. ROUARD, notre savant bibliothécaire, possède un choix considérable de beaux livres. M. l'avocat PERRIN, M. CRESP, MM. BOUTEUIL, Pascal ROUX, GRESSAUD, sont aussi possesseurs de belles bibliothèques de jurisprudence et de littérature.

M. le Chanoine BICHERON a réuni dans une collection de 3000 volumes, tous les meilleurs auteurs des sciences, de morale et de religion.

Je n'ai pas parlé du cabinet d'histoire naturelle qui appartient à la ville d'Aix. Il est à regretter que l'administration

n'ait pû jusqu'à présent le compléter ; il n'en renferme pas moins quelques objets d'ornithologie et des échantillons de métaux précieux. La collection de papillons donnée par M. Martin est un présent dont les amateurs ont apprécié le mérite.

*Antiquités.* — Les plus remarquables qui existent à Aix ou dans les environs sont :

Voûtes, murailles et vestiges de bains antiques près des eaux thermales.

Une portion de la muraille de St-Sauveur, vis-à-vis de la Faculté de droit.

Restes d'un ancien temple consacré à Apollon.

Restes d'aqueducs, sous la colline de Saint-Eutrope.

Beaux restes de muraille aux premières Eaux.

Camp romain à Roquefavour (*Rupes favoris*)

Fragments de muraille à la Pinette.

Porte de la tour de l'horloge.

Fouilles faites dans les jardins de Silvacaune, dans la propriété Milhaud et aux aires de l'hôpital.

---

*Recueil d'antiquités découvertes dans le département des Bouches-du-Rhône*; par MM. les frères Bosq, d'Auriol, antiquaires, etc.

—

Conformément à ce qui a été annoncé dans le procès-verbal de la quatrième séance, nous allons consigner ici en entier ou par extrait les divers travaux produits séparément par MM. les frères Bosq qui eussent évidemment mieux fait de n'en composer qu'un mémoire pour éviter des redites. Nous ajouterons à regret, mais dans l'intérêt de ces persévérants investigateurs et conservateurs de monuments antiques, que leurs écrits laissent à désirer quant à la rédaction ; que le style en est diffus, incorrect et déparé par de singulières

tournures de phrases, ainsi que par certaines expressions peu ou nullement usitées, quelquefois inintelligibles. Aussi, craignons-nous, malgré bien des modifications qu'après un rapide coup-d'œil nous avons cru pouvoir nous permettre, de n'avoir pas supprimé entièrement ce qu'il n'était pas indispensable de retracer.

Sans contredit, il a manqué au récit de MM. Bosq frères la clarté nécessaire pour l'intelligence des faits qu'ils ont rapportés. Si donc, ils venaient, et nous les y engageons beaucoup, faire à nos Assises futures de nouvelles communications, ils ajouteraient à l'intérêt qu'elles pourraient offrir, en les faisant rédiger préalablement par des hommes connaissant l'art d'écrire.

Loin de nous l'intention de vouloir par cette remarque déprécier le mérite qui distingue les honorables antiquaires d'Auriol et dont personne n'est plus pénétré que nous. Nous avons cherché seulement à fixer leur attention sur ce qui pourrait, en ne faisant estimer que jusques à un certain point leurs productions manuscrites, donner une moindre valeur aux résultats de leurs recherches faites avec tant de soins et suivies de notables explications.

Il serait possible qu'une distinction flatteuse, due à leur application constante à l'étude de notre histoire locale, ne fut point encore venue les trouver, uniquement parce que l'exposé dicté par eux de leurs précieuses découvertes, n'en aurait pas fait concevoir une idée proportionnée à leur importance.

Ils n'ont pas moins doté le pays d'un remarquable cabinet d'antiquités, et cela nous porte à faire des vœux sincères pour qu'une récompense leur soit bientôt décernée comme à des archéologues qui se sont acquis plus que bien d'autres, des droits aux encouragements honorifiques du Gouvernement; on en jugera surtout par le catalogue suivant de leurs riches collections.

P.-M. R.

*Catalogue des collections que renferme le cabinet de MM. les frères* Bosq, d'*Auriol.*

—

En 1824, comme on l'a mentionné dans le 3me volume de la Statistique du département des Bouches-du-Rhône, page 102, le cabinet de MM. les frères Bosq contenait de 10 à 11 mille objets différents. On va voir que de cette époque au mois de juin 1853, ce nombre s'est beaucoup accru.

*Histoire Naturelle.*

| | |
|---|---|
| Laves de nos contrées et des pays étrangers . | 245 |
| Coquilles marines, fluviatiles et terrestres de l'Océan, de la Méditerranée et de nos contrées | 3,986 |
| Fossiles indigènes et exotiques. . . . . | 2,954 |
| Plantes marines de diverses mers . . . . | 347 |
| Madrepores de la Méditerranée et de l'Océan. | 430 |
| Fruits secs d'Amérique . . . . . . . . | 337 |
| Minéraux et Roches de l'étranger, de France et de nos contrées . . . . . . . . . | 2,326 |
| Pierres fines polies. . . . . . . . . . | 69 |

*Objets d'Arts.*

| | |
|---|---|
| Provenant des pays non-civilisés. . . . . | 291 |

*Monuments antiques.*

| | |
|---|---|
| Objets d'antiquités et du moyen-âge. . . . | 548 |
| Monuments portant inscriptions. . . . . | 36 |
| Idoles égyptiennes portant des figurines . . | 397 |
| Momies humaines et animaux. . . . . . | 17 |
| Bronzes et statues antiques, égyptiens, grecs et romains . . . . . . . . . . . | 68 |
| Monuments funéraires en pierres, poteries, plombs et verres. . . . . . . . . . | 28 |
| Vases antiques, étrusques, grecs et romains y compris les lampes. . . . . . . . | 397 |
| Total à reporter | 12,476 |

| | |
|---|---|
| Report | 12,476 |
| Vases du moyen-âge . . . . . . . . . | 86 |
| Médailles antiques, grecques, romaines et médailles des Rois de France, et Comtes de Provence en or, argent et bronze. . . . | 5,436 |
| Médailles arabes et chinoises. . . . . . | 308 |
| Bagues antiques, du moyen-âge, en or, en argent et en bronze . . . . . . . . . | 68 |
| Cachets gothiques . . . . . . . . . . | 22 |
| Pierres fines portant figures. . . . . . | 79 |
| Inscriptions antiques sur poteries et autres figures . . . . . . . . . . . . . | 21 |
| Un magnifique groupe de Laocoon, sculpté sur bois. . . . . . . . . . . . . . | 1 |
| Amulettes égyptiennes, grecques et romaines | 24 |
| Médailles modernes. . . . . . . . . . | 247 |
| Total. . . . | 18,768 |

Il est à observer que les objets recueillis dans nos contrées ont servi à MM. les frères Bosq, à faire des échanges avec les produits exotiques.

---

*Copie d'un Procès-verbal concernant des inscriptions et dressé par* MM. *les frères* Bosq.

—

Nous, Paul-Jacques et Charles-Louis Bosq frères, demeurant à Auriol (Bouches-du-Rhône), accompagnés de Gustave Bosq, notre fils et neveu, étudiant en droit, nous nous sommes rendus dans la commune du plan d'Aups, à la Sainte-Baume, dans le but de faire placer sur le mur de façade de la grotte, ainsi que nous y avons été autorisés par M. Lemarchand de la Faverie, Préfet du département du Var, deux fragments d'inscriptions qui en avaient été détachés et que nous avions vus, dans nos recherches archéologiques,

gisants dans un tas de décombres, autour de la grotte.

Ces inscriptions rapportées ci-après, se trouvent incrustées sur deux plaques en marbre dont l'une, en marbre blanc, coupée vers le milieu, a 67 centimètres de long sur 40 de large et 8 d'épaisseur, et porte ce qui suit :

ANTHOINE. RVSE. MAREVIS. DE
NGEMEAV ! CHEVALIER. DES. ORD-
ILLER. EN. SES. CONSEILS. GOV
IANT. GENERAL. POVR. SAMA-
E. TOVRAINE. GRAND. MAI-
SVRINTNDANI. DES.
VOIR. FIDELEMEN.
ESME ; EN. LA. IVNCTION.
R. REMETRE. LA. ROCHE. E
LLES. DE. CE. ROYAVME. EN.
E. POVR. MARQUE. DE. SAD.
LIEV ; ENVOYA. LA. LAMPE.
ORDÉE. POVR. BRVSLER. A.
OVIL. EST. PORTÉ. PAR. LE.
R. DEVANT. MAITRE. DAVID.
OYAL. A. MARSEILLE.
VILLET. MIL. SIX. CENS.

« L'autre inscription, sur une plaque de marbre jaspé, ayant 17 centimètres de long sur 22 de large et 4 d'épaisseur, porte également ce qui suit :

M † DC † LXVIII † NOVEMB.
MAZENOD † D † PAVESINVRBIS
EPHANA DE BERTON EIVS VXO †
QVONDAM HVIVS LOCI INCOLÆ,
SVIS ORNATAM GENTILITUS
PIETATIS ANATEMA
NOCTVQUE IGNEVIGILI
CINREM PERPETVO GENSV
EX CONVENTIONE FACTA
CONVETVS.

« Ces deux plaques, d'après l'autorisation à nous donnée par M. Pierre Olivier, Maire de la commune du plan d'Aups, ont été bâties sous nos yeux et en présence de M. l'abbé Jean Marie-Santucci Fontanelle, Recteur de la paroisse du plan d'Aups, et d'Alphonse Lambert, gardien de la Sainte-Baume, témoins, par François-Xavier-Edouard-Amédée Deprat, maçon, sur la façade intérieure et à droite de la porte d'entrée de la grotte.

« Au dessus est écrit sur une plaque de métal. de 21 centimètres de long sur 10 de haut : ces inscriptions ont été placées le 25 octobre 1839 par les frères Bosq, d'Auriol, autorisés par M. le Préfet du Var.

« Fait à triple expédition dont l'une restera déposée dans les archives de la Sainte-Baume, l'autre sera envoyée à M. le Préfet, et la troisième restera dans nos papiers.

A la Sainte-Baume, les jour, mois et an que dessus et avons signé avec les témoins, etc.

---

Notice *sur divers objets de l'antiquité et du moyen-âge*, par MM. les frères Bosq.

—

Dans le lieu de la ville d'Auriol, sur le haut de la montagne les Aurengues, un vase fut découvert en 1852, en défrichant une terre près le chemin qui conduit de cette ville à la Sainte-Baume.

Ce vase, d'argile peu épurée, de couleur fauve, a une forme assez particulière pour ne pas être des Phocéens ou des Romains.

Il renfermait divers objets de parure de femme, tels que : 1° une épingle en beau cuivre rouge de 12 centimètres de longueur, et dont la tête à facette allongée, présente dans sa circonférence de 11 millimètres, un travail bien façonné,

quoique couvert de vert-de-gris, 2° une bague de même métal que l'épingle, mais mieux conservée, et d'une forme demi-ronde. Le vase contenait également une paire de bracelets singulièrement ouvrés, mais le tout a été brisé, lors de la découverte de ce vase.

Ce sont là les bijoux d'une femme gauloise-albicienne qui de son vivant habitait sur l'un des coteaux de la vallée de l'Huveaune.

Ces bijoux de la haute antiquité des Albiciens, d'une époque où l'or, chez ce peuple, était très raro, font penser qu'ils ont appartenu à une dame de qualité, que l'amitié conjugale de son époux a fait ensevelir, ornée des objets de parures que le vase contenait enfoui près du cadavre.

Remarquez que l'or était rare chez les Albiciens et que même alors, la bijouterie en cuivre n'était que pour les personnes de distinction.

Des objets gaulois des peuples des coteaux de la vallée de l'Huveaune sont souvent découverts sur divers lieux dans le terroir d'Auriol. Le quartier de la Gastaude, peu éloigné de l'Huveaune comme les Aurengues, nous a offert dans des tombeaux, en dalles, pierre ordinaire, des ornements de toilette de femmes.

Ces ornements tenaient à la coiffure, etc., des dames albiciennes; les uns, objets de parures en diadème, étaient placés sur le devant de la tête du squelette et les autres, boucles d'oreilles rondes, assez bien faites, étaient aussi à la tête, mais à leurs côtés, on remarquait également des bracelets aux bras.

Le lieu de la Gastaude, plus riche, nous a offert une très curieuse bague, qui n'est plus un objet en cuivre des Albiciens: c'est une chevalière en or, au plus haut titre; c'est la bague d'un chevalier romain du haut Empire.

Cette bague, ayant une jolie tournure, étant bien effilée et mince vers la partie où le doigt se plie, est fortement épaisse sur le haut pour le châton, produit d'un lapis, pierre

précieuse sertie dans l'épaisseur de l'or, et dont la forme est ovale; sur ce lapis on voit un génie ailé gravé, d'un dessin plus que parfait, et représenté appuyé sur sa lance, les jambes croisées, ayant à ses pieds un oiseau aquatique.

A la Gastaude, on a découvert aussi depuis quelque temps d'antiques bâtisses qui attestent l'emplacement d'une villa, lieu où la bague ci-dessus a été délaissée par les Romains.

Le génie que cette bague représente, dans le repos, et l'oiseau aquatique ayant les ailes pliées, offrent un curieux emblême, qui a figuré au doigt d'un chevalier, à l'époque où Jules César, ayant conquis la ville de Marseille, s'était emparé de la vallée de l'Huveaune (1).

Le quartier des *Aurengues* et celui de la Gastaude nous ont donné beaucoup d'autres curiosités historiques : des monuments, nombre de médailles des Phocéens, des Romains, des Rois de France et des Comtes de Provence, mais nous terminerons cette notice, par l'explication d'une seule médaille frappée en 1557 ; elle est d'un beau module, disque de 5 centimètres et 4 millimètres de diamètre, produite en vermeil, argent très pur.

Le type de cette médaille offre un bas-relief et une inscription.

Le bas-relief, en miniature, représente le peuple de Dieu sortant d'Egypte, conduit par Moïse, dans le désert. Le peuple d'Israël pressé par la soif, Moïse frappa un roc de sa baguette, et donna de l'eau à boire à tout le monde de sa suite.

On voit par ce remarquable bas-relief, des enfants près et sur le roc buvant, et des femmes, venant en foule à la mêlée des hommes, après Moïse, avec des cruches, prendre de

(1) La ville d'Auriol et les bords de l'Huveaune offrent divers restes de villas. Nous avons découvert, il y a plusieurs années, vers le penchant méridional du lieu le Pujol, autrefois vers *Podiolum*, une autre semblable bague en or.

l'eau à la fontaine ; ce fait est expliqué au bas de la médaille, à l'exergue par l'inscription qui suit :

MOSES. VIRGA. PRODVXIT.
AQVAM. DE. PETRA. PPLO.
ISRAEL. IN. DESERTO.
ET. MORTVL. SVNT.
+ EXODI. 17.

Le revers de cette médaille est aussi curieux que le type ; le relief représente une ville au lointain. et une forêt en vue moins éloignée : un puits est au milieu des arbres de haute futaie. Ce puits, d'une forme ovale, a sur le devant un bassin joliment façonné, comme lui, prêt à recevoir les eaux et où sont aussi représentées deux personnes, homme et femme, à chaque extrémité du puits, placées en face l'une de l'autre. A gauche, en présence du puits et du bassin, est une femme ayant à ses pieds un sceau et une corde à la main droite, appuyée sur le puits de son bras gauche, dans la position attentive à écouter l'homme représenté à la droite, également sur le bord du puits, appuyé de sa main gauche et de la droite, par des gestes indiquant les paroles adressées à la femme qui venait chercher de l'eau : la femme est la Samaritaine et l'homme le Sauveur du monde.

Telle est la représentation de ce bas-relief, écrit encore ainsi en relief à l'exergue, au revers de la médaille :

QVI. VERO. BIBERIT. AQVA.
CHRISTO. DANTE. NON
MORIETVR. INAT
ERNVM. IOAN. 4.
ANNO 1557.

Cette belle médaille donne l'explication de deux grands faits divins : l'évènement miraculeux de Moïse dans le désert et l'entretien du Sauveur avec la femme de Samarie sur le bord d'un puits.

Ce sont là deux faits offrant à l'orateur des paroles divines, un beau texte pour un discours sur l'histoire sacrée.

Ces faits historiques gravés sur une belle médaille et parvenus ainsi de 1557 à 1853, paraissent à MM. les frères Bosq comme le texte d'une thèse sans nom de l'individu qui a fait frapper et distribuer la médaille à ses amis en souvenir de ses études scientifiques.

Il est ensuite fait mention, dans cette notice, de quelques thèses écrites sur la toile de soie et d'autres des temps antiques, du moyen-âge et de notre époque; thèses dont les frères Bosq ont été conduits à parler à l'occasion de la médaille sur laquelle ils se sont particulièrement étendus.

---

NOTICE *sur les ruines de Taurœntum, et sur divers autres monuments de l'antiquité, du moyen-âge, etc.*, par MM. les frères Bosq.

—

C'est par la découverte des restes des monuments que l'on arrive à établir d'une manière précise l'histoire des peuples qui nous ont précédé, à connaître leurs habitudes, leurs mœurs, etc.

Arrivé au milieu des ruines de Taurœntum, on est enchanté d'y reconnaître les traces des personnages illustres, qui de loin sont venus dans ce lieu former une colonie.

Les Phocéens ont été les premiers émigrants et ont fini par sympathiser avec les naturels du pays, ce fait est avéré par les restes de monuments de cette époque.

Ces intéressants débris qui existent sur le sol de la Provence, indiquent que Taurœntum était près la plage du hameau les Lesques (Var); peu éloigné de la ville de la Ciotat (Bouches du-Rhône).

La fondation de Taurœntum sur le rivage de la mer, est due aux Phocéens. Les ruines sont là pour attester que cette ville avait une importance commerciale; qu'elle s'est accrue

et embellie sous la domination romaine, après la conquête de Marseille par JULES CÉSAR.

Ses bâtisses ont disparu de la surface de la terre. Mais des fouilles ont fait découvrir ses anciennes constructions, où la domination romaine est bien évidente, puisque tous les vestiges portent le cachet du style romain.

Des historiens ont donné le dessin des ruines de cette intéressante cité et même un tracé fait par M. MARIN démontre la forme de son port, mais l'enceinte a été entièrement bouleversée par les éboulements et les empiétements successifs occasionés par les vagues de la mer.

Il ne reste plus qu'un seul golfe aboutissant à des ruines à l'Occident du côté où le port devait exister ; ce qui fait présumer que le terrain qui abritait ce port a disparu dans la mer et que des constructions ont été submergées.

S'il s'en est suivi que le port de Taurœntum, réuni au rivage, n'offre plus de traces de sa situation, on doit du moins admettre que le golfe était moins grand et plus profond qu'il ne l'est aujourd'hui, alors que Taurœntum prospérait, soit sous la domination romaine, soit sous la domination des Grecs. On y observe quelques ruines disséminées sur divers points du rivage de la mer.

Cette cité était jadis le séjour d'hommes belliqueux, avancés dans les sciences et les arts. Les Grecs et les Romains en se succédant y apportèrent l'industrie et le commerce à une époque où les naturels du pays en petit nombre n'avaient d'autre ressource que les produits agricoles.

Ce fut donc une prospérité pour la famille et l'État que l'arrivée de ces peuples, ils créèrent de nombreuses usines, des villas sur divers points, où des ruines révèlent le culte que l'on rendait aux fausses divinités.

De temps à autre en effondrant la terre, on met à découvert des objets d'art et des médailles.

La civilisation et les arts étaient alors à leur plus haut période, le commerce prospérait et les sciences étaient cultivées.

La culture des terres se faisait avec de simples charrues (1).

Les ruines que nous avons examinées dans la première quinzaine d'octobre de l'année 1848, appartiennent à la haute antiquité romaine ; une partie se trouve en évidence, le reste est recouvert par le sable mouvant des rivages de la mer.

Parmi ces ruines se trouvent une longue et forte muraille et des socles à distance égale qui servaient de base à une colonnade dont aujourd'hui la destruction est telle qu'il serait impossible de reconnaître l'ordre d'architecture qui a présidé à cette construction.

Cet édifice d'origine romaine était sans doute un château fort qui dominait la ville en face de la mer, au fond du golfe vers le Septentrion.

La muraille, reste de cette fortification, n'est point le seul objet à considérer : il existe d'autres maçonneries dont l'état de dégradation, la quantité de sables et la végétation qui les recouvrent ne permettent nullement de pouvoir déterminer à quel monument ces maçonneries ont appartenu ; il serait à désirer que de nouvelles fouilles y fussent dirigées et sans doute elles seraient couronnées de succès.

C'est au milieu d'un vaste champ, au pied des ruines que l'archéologue vient réfléchir sur la destinée de l'homme, sur sa grandeur et les monuments de l'antiquité.

Quoiqu'il en soit, les révolutions n'ont jamais entravé les recherches historiques ; de tout temps on s'en occupa et, sous l'empire du grand Napoléon, le lieu de Tauroentum fut exploré, des fouilles furent exécutées par les soins de M. Thibaudeau, Préfet de Marseille.

Les résultats en furent tellement satisfaisants que la carte

(1) Nous conservons un soc, d'acier, antique trouvé au plan d'Aups, près la Sainte-Baume, curieux par sa forme.

des lieux fut dressée en 1804 par un géographe, M. MATHERON ; elle montre des bâtisses assez étendues qui font croire non à l'existence d'une villa, mais à une ville d'une certaine importance commerciale.

Nous conservons de cette localité des médailles appartenant aux époques grecque et romaine, des débris de poteries ou vaisselles servant à l'usage du ménage, des briquaillons découlés des monuments et laissés depuis longues années aux intempéries du temps; ce qui prouve que la main de l'homme a sinon concouru, du moins négligé de s'opposer à la destruction de Taurœntum.

Depuis l'époque où l'on fit des fouilles dans le lieu de Taurœntum, époque qui n'est pas bien ancienne, c'est-à-dire de 1804 à 1848, on ne voit plus ce qui fut découvert, les divers objets dans leur entier, tels que la carte les indique. Mais comme tout peut disparaître de ce que nous avons observé sur le lieu de Taurœntum, il serait à désirer qu'en publiant le 5me volume de la Statistique des Bouches-du-Rhône, on fit lithographier cette carte intéressante, d'après l'exemplaire que nous conservons.

Par ce moyen on léguerait à la postérité le souvenir historique de cette carte qui n'a été tirée dans le principe qu'à un très petit nombre d'exemplaires et insuffisant pour les personnes qui s'occupent des recherches historiques.

Cette carte indique les divers points et ruines (1) mis en évidence sur le lieu de Taurœntum, comme il suit :

(1) D'après nos observations, on peut comparer les ruines de Taurœntum à celles du vaste et curieux château de Tourves (Var) ruiné de nos jours, ainsi que leurs curieuses attenances, ce qui a été le résultat de la main de l'homme après 1789 ; leurs restes de maçonneries récentes et du moyen-âge appartiennent aux comtes de Provence. On voit sur ces divers monuments des inscriptions antiques et modernes, enfin tout offre à l'observateur d'intéressants sujets de réflexions.

A. Partie de la plage des Lèques.

B. Aqueduc.

B. Morceau d'aqueduc renversé.

C. Rocher qui semble avoir été taillé en amphithéâtre.

D. Rocher qui semble avoir été taillé en escalier montant A. I. E.

F. Pièce voûtée dont la voûte est soutenue par des piliers en briques rondes, elles semblent avoir été le foyer d'une étuve.

G. Entrée du foyer ; cette entrée est voûtée et le dessous de la voûte pavé en marbre triangulaire ainsi que la partie G A.

H. Escalier de sept marches en pierres de taille, descendant en H. A.

I. Assise en pierre de taille.

J. Pièce pavée en mosaïque de différentes couleurs et formant divers dessins très bien imités.

K. Pièce en mosaïque blanche avec des cadres bleus autour.

L. Pièce pavée en mosaïque blanche.

M. Partie de muraille avec peinture à la fresque très bien conservée.

N. Massif de maçonnerie.

O. Pins sous lesquels se reposent ordinairement ceux qui vont visiter les ruines.

P. Réservoir ruiné.

Q. Colonnade.

R. Galerie, Calumbarias.

S. Rochers écroulés dans la mer, sur lesquels il paraît des restes de maçonnerie.

T. Socles de colonnades déplacées et entraînées vers le rivage.

U. Partie de terrain envahie par la mer.

V. Salles de bains.

X. Pièce partie voûtée et partie creusée dans le rocher où il s'est trouvé deux tombeaux en marbre grossier de 6 pieds par 2.

Y. Avant-pièce pavée en briques rouges de 2 pouces de long, 5 de large et 5 d'épaisseur et dont les murailles sont peintes en rouge à la fresque.

Z. Socles.

A. Escalier en partie ruiné montant à la partie B.

C. Rochers qui semblent avoir été taillés.

D. Terrain couvert de sable mouvant conduit par le vent et porté dans les champs et sur les collines au Sud-Est.

E. Rochor escarpé à pic.

F. Terrain élevé taillé à pic, cédant peu à peu aux attaques des vagues.

Le lieu de *Tauræntum* est remarquable par ses ruines et par les divers objets de poteries et les médailles que l'on y trouve. Ces médailles appartiennent les unes au haut empire romain ; ce sont les grands et moyens bronzes portant l'effigie de divers empereurs, tels que TIBÈRE, NÉRON, DOMITIEN, ADRIEN, ANTONIN-LE-PIEUX, et quelques-unes de FOUSTINE ; les autres sont grecques ou phocéennes, frappées sous la légende marseillaise, mais elles sont peu nombreuses, de sorte que sur une quarantaine de médailles romaines, trouvées à diverses époques, deux seulement sont en bronze et appartiennent aux Phocéens.

Nous les avons vues chez M. le curé de Saint-Cyr, dans la première quinzaine d'octobre 1848, en sa maison, lieu peu éloigné de la plage des *Leques* où sont attenantes les ruines de Tauræntum.

Nous avons vu d'autres objets provenant de l'emplacement de Tauræntum et de ses environs : ce sont deux cornelines en pierre portant chacune une tête gravée, un morceau d'ivoire représentant une tête un peu altérée par le temps, une petite pièce en corail également sculptée d'une tête ; tous ces objets portent une figure humaine, mais le corail est des fabriques très modernes, imitant une tête d'un style

antique, que l'on fait aujourd'hui pour la bijouterie. Enfin ces derniers objets, sous les rapports antique et historique, nous ont offert peu d'intérêt.

Les restes ou débris de poterie que nous avons observés, sont en partie des vaisselles d'argile rouge, les unes d'origine grecque, les autres d'origine romaine ; ils sont en tout point comparables à quelques petits vases de forme élégante sur lesquels sont empreints les sceaux de ces deux peuples. Les Romains en ce lieu comme dans bien d'autres pays qui nous entourent, ont rivalisé les fabriques grecques de poteries et de briqueteries, en faisant usage des modèles appartenant aux Phocéens.

Ce sont là des débris d'élégants vases en poterie sur lesquels sont empreints les noms des fabricants sous la domination romaine. Les Romains, en s'emparant des fabriques grecques, ont changé le caractère du sceau et les noms grecs sont restés comme bien d'autres noms en langue latine.

Nous avons aussi dans nos collections douze empreintes sur argile par nous découvertes et dont deux seulement portent des noms écrits en caractères grecs.

En parcourant les ruines de Taurœntum, au milieu du sable, des ronces et des épines, nous avons observé au bas d'un roc mouvant les débris d'un vase dont il nous a été permis de mesurer la grosseur et la hauteur ; ce vase ou amphore a 65 centimètres sur 86 de diamètre vers le centre ; il sort des fabriques romaines du lieu de Taurœntum.

Ces amphores ou vases de différentes dimensions appartiennent à la haute antiquité romaine et sont assez communs ; on les a rencontrés enfouis dans bien des localités, sur divers points de nos contrées et l'on remarque de leurs débris à la surface de la terre.

Outre les énormes poteries exhumées à Auriol, à Trets, il y a des amphores moins volumineuses en débris, aussi, ou quelquefois entières ; elles étaient destinées à la conservation

des liquides : l'un de ces vases que nous avons en collection, est d'une conservation parfaite, de forme élégante et curieuse, sa hauteur est d'un mètre 14° sur 178 de circonférence, et se termine presque en pointe, il a 14° au pied, l'embouchure est très resserrée de neuf centimètres, il porte des anses et ressemble à un flacon, l'argile avec laquelle il a été construit a été si bien préparée que sans avoir été vernissé on peut le comparer à nos jarres vernissées servant à contenir de l'huile.

Les morceaux de ces énormes vases présentent une sorte de briques qu'on dirait être du ciment, ce n'est pourtant que de la terre argileuse contenant une certaine préparation et dont la cuisson se faisait en plein champ.

Ces vases ou amphores d'origine romaine furent produits en très grand nombre par les soldats de l'armée romaine, environ 102 ans avant l'ère vulgaire, sous les auspices de leur chef, Marius, Général et Consul.

C'est, en effet, au souvenir précieux de Marius que l'on doit rattacher l'origine de ces énormes jarres destinées à conserver les grains des gens du pays contre l'invasion des Barbares; ces sortes de greniers furent ainsi dispersés dans les champs et enfouis dans la terre, par un édit romain adressé à tous les peuples soumis à la domination romaine. Les soldats sous le commandement de Marius, défrichèrent et firent produire les terres alors incultes, et fabriquèrent ces gros vases pour se précautionner contre l'invasion étrangère.

Ainsi donc, la défaite des Barbares, dans la plaine de Trets, par l'armée de Marius, rendit un grand service à nos premiers pères, en donnant une nouvelle culture à leurs terres, et la connaissance de nouveaux procédés, pour fabriquer de grandes et petites poteries portant la renaissance des mœurs indigènes.

Ce fait nous rappelle le monument triomphal élevé à la mémoire du grand général ; les ruines de ce monument sont dans la plaine de Trets, sur la rive gauche de l'Arc, à la

Pugerette. Elles ont fait le sujet de nos recherches, et nous avons pris dans l'Hôtel-de-Ville de la commune de Pourrières, copie d'un dessin qui représente l'ensemble du précieux monument de MARIUS, ainsi que d'un passeport daté de 1722, portant le sceau attestant le triomphe des anciens Romains, et au dessus duquel est le nom très bien gravé de Pourrières. L'orthographe de ce nom diffère de celle du nom actuel : le premier nom du pays de Pourrières, remontant à l'avènement qui a produit le monument de MARIUS, est écrit POURRIERERE, et le second POURRIERES, tel qu'on le voit dans la formule écrite de 1722. Ce nom est le même aujourd'hui.

La différence d'un caractère dans le nom de Pourrières, attenant au dessin, fait voir que le sceau est beaucoup plus vieux que le passeport, et qu'à une époque reculée les échevins de Pourrières prirent ce dessin représentant la forme exacte du monument de MARIUS, pour en faire l'armoirie et le cachet de la commune.

La Statistique des Bouches-du-Rhône, tome second, page 265, mentionne que le monument de MARIUS existait encore au XV<sup></sup>e siècle, si l'on en croit la tradition populaire. Quoiqu'il en soit, il ne reste actuellement de ce monument que des ruines, résultat de l'ignorance ou du vandalisme, et qui finiront par disparaître entièrement.

Si de Taurœntum, ville fondée par les Phocéens (après avoir parcouru ses ruines et observé les restes d'une amphore dans la commune de St-Cyr) nous sommes venus sur d'autres points examiner des amphores semblables, ce n'a été que pour dire quelques mots de diverses fabriques de poteries que les Romains avaient construites dans nos contrées, à l'époque où ce peuple était venu former des colonies, construire des villas, et qu'il dominait sur les Phocéens et les indigènes.

Les monuments appartenant à l'époque romaine sont nombreux dans notre pays : on y découvre, nous l'avons dit, des médailles et des poteries, tandis que les objets détaillés

par les Phocéens sont très rares. Il n'en est pas de même de leurs médailles sous la légende marseillaise ΜΑΣΣΑ, nous en avons réuni un grand nombre à nos collections; quelques-unes sont curieuses par la conservation de leur dessin, et donnent la mesure de l'état des beaux-arts sous l'antique Marseille, à l'époque des Grecs.

Les grosses poteries appartenant aussi à ce peuple, se distinguent facilement de celles d'origine romaine. Ainsi les gros vases ont une tournure beaucoup plus élégante que ceux des Romains.

Nous l'avons déjà dit, ceux-ci en se rendant maîtres des établissements des Phocéens, s'emparèrent de leurs fabriques et se servirent de leurs modèles, de telle sorte qu'on ne peut distinguer les poteries des Grecs de celles des Romains, que par les noms et les divers caractères avec lesquels ils sont écrits.

La plage de Tauroentum offre peu de choses à recueillir; il faudrait y faire des fouilles; les débris de poteries ou vaisselles qu'on y trouve sont peu intéressants, les médailles de cette localité, qu'on nous a montrées, ne sont ni en nombre, ni assez curieuses pour mériter d'être expliquées.

Les lieux qui nous ont offert le plus de médailles à recueillir, sont Trets, sa plaine, Pourrières, Puyloubier, Gemenos, St-Jean de Garguier, Auriol, St-Zacharie (Var) Rougier, St-Maximin.

En 1849, dans la banlieue de Marseille, près Mazargues, en creusant le canal de cette ville, on mit à découvert plus de huit cents médailles phocéennes, toutes renfermées dans un vase de terre, qui fut brisé par un coup de pioche.

Ces médailles étaient en bronze, frappées à l'effigie d'APOLLON, à tête laurée d'un jeune homme, le revers est un taureau tombant sur ses genoux, et la légende au dessous du taureau est ainsi : ΜΑΣΣΑΛΙΗΤΩΝ. Au dessus est la contre marque E, laquelle varie parmi ces médailles, mais toujours

sous la figure d'Apollon, tête d'un jeune homme, est d'un dessin parfait, ainsi que le dessin du taureau.

Quelques-unes de ces médailles, au nombre de sept, réunies à nos collections, ont été choisies sur un grand nombre parmi celles qui étaient le mieux conservées, des huit cents médailles, toutes d'un dessin très correct et qui font reconnaître le type de la divinité des beaux-arts tutélaires des anciens Marseillais, lors des Phocéens.

De la banlieue, sur le sol de l'antique Marseille, vers l'église la Major, autrefois le temple de Diane, nous dirons qu'en 1848, l'on mit à découvert en travaillant au chemin qui conduit à cette église, quelques antiquités dont nous allons parler.

Ces objets consistent en médailles grecques et romaines, plus une cuillère en cuivre.

Cette cuillère, de forme assez jolie, est arrondie sur le devant au lieu d'être ovale comme celles de nos jours; le manche est une queue carrée, l'une des arêtes est tournée vers le concave de la cuillère, cet objet porte le caractère du travail grec, son genre est exotique et n'appartient point aux indigènes marseillais.

Cette cuillère est en quelque sorte comparable à celle dont les Bédouins font usage.

Les médailles découvertes en même temps que cette cuillère étaient au nombre de dix-neuf; onze sont grecques et phocéennes, frappées sous la légende marseillaise et huit latines, avec le type impérial du haut empire.

Parmi les médailles grecques, l'une en bronze est de la ville de Samos, curieuse médaille dont le type représente une tête de lion vue en face; au revers elle porte un caractère Grec Σ, indiquant en abrégé la légende de Samos, placée au milieu d'une couronne de lauriers, symbole de la victoire.

Quatre sont en argent, deux ont pour type la tête de

Diane, et à leur revers un lion, avec la légende de Marseille ΜΑΣΣΑ.

Deux autres plus petites sont encore frappées dans un très joli module ; elles portent l'effigie d'un jeune homme, et tout d'un dessin parfait ; au revers sont deux lignes en croix et une M et un A, ce qui représente en abrégé, la légende de Marseille en caractères grecs.

Les six autres médailles, au nombre desquelles s'en trouvent deux petites en bronze de même fabrique que celle d'argent, sont pareillement d'un dessin très correct ; on y voit la figure du jeune Apollon, tutélaire des anciens Marseillais, et sous la divinité des arts libéraux ; l'une de ces deux médailles, à tête couronnée de laurier, et l'autre coiffée d'un joli bonnet en forme de casque, font connaître à leur revers le coin des Phocéens-Marseillais, sous la légende ΜΑΣΣΑ, au bas du taureau.

Il est une petite médaille en bronze de Marseille, où le nom de cette ville est en abrégé M et A ; elle a pour type l'effigie de Neptune, dont la tête est coiffée d'un joli casque en forme de casquette.

Ce casque est sans ornement ; sa forme fait voir la manière dont les artistes du génie maritime se coiffaient à Marseille, au temps des Phocéens ; ce qui nous le fait croire, c'est que la médaille porte un navire. En effet, au revers de cette intéressante médaille, on voit une galère en mer, mais allongée dans sa tournure comme les galères romaines, représentées sur les médailles d'argent du triumvir Antoine ; la légende est au-dessus de la galère en abrégé, ANT. AVG., et au dessous est III. VIR. R. P. C., à leurs revers sont des enseignes militaires ; on remarque vers le bas, aux pieds des enseignes, à l'une de ces médailles romaines, LEG. XX, et à une autre XXII.

Ces galères nous donnent une idée exacte de la singulière construction de ces sortes de vaisseaux de guerre d'une

origine antique, qui se sont perpétués jusqu'au dix-neuvième siècle, époque où ils ont complètement disparu.

Un modèle des dernières galères est conservé par nous comme objet de curiosité, et pour montrer l'ignorance et la simplicité des premiers peuples en matière de navigation, comparée à la navigation actuelle.

Enfin une autre petite médaille en bronze, de belle conservation et bien frappée, offre, comme la précédente, une tête avec casque, vue à droite, au revers elle porte un aigle debout avec les ailes pliées, la légende est encore Marseillaise M et A.

Le type de cette curieuse médaille, sa figure rustre et grotesque et son casque singulier font reconnaître le portrait d'un guerrier gaulois, chef d'une tribu alliée aux Phocéens-Marseillais. Sans doute que par un traité d'alliance entre ces deux peuples, les Gaulois faisaient le commerce à Marseille (1). Cette médaille ne laisse aucun doute à cet égard, et fait présumer que l'on a voulu représenter un Albicien ou un Areiatensis, ayant eu le droit de battre monnaie.

Cette médaille précieuse appartenant à l'époque gauloise, est d'un petit module; elle porte la tête d'un guerrier imberbe, et nous rappelle divers peuples de nos contrées, tels que les Albiciens, Albici, et les Areiatensis, aréials. Les Albiciens habitaient les bords de la rivière de l'Huveaune, et les coteaux qui la dominaient, furent connus par Jules-César, mais les Areiatensis, peuple de la haute antiquité, habitaient dans une partie de la commune de Belcodène.

L'existence de ce peuple inconnu jusqu'à ce jour, est attestée par deux monuments ou bornes, que nous avons vues dans cette localité, et dans leurs places primitives; ces pierres monumentales ont un mètre 10 centimètres de hauteur sur 47 de largeur.

(1) Lieu de la découverte de cette médaille, la Major.

La partie en dehors de la terre, a deux inscriptions gravées sur deux lignes en face occidentale; d'un côté on lit : {FINES / AREIAT} et de l'autre {FINES / ARVENS} en face orientale.

Ces deux pierres limitrophes portant les quatre inscriptions ci-dessus rapportées, indiquaient la ligne séparative entre Aquæ sextiæ, et les Albici, laquelle ligne, au Nord, correspondait à la métairie dite en langue vulgaire, *leis reioous,* nom des Areiatensis, donné à une terre et à une maison, dans la commune de Fuveau près la ville d'Aix, en allant vers le village de Rousset. Au midi étaient compris parmi les Areiatensis, *lei reioous,* les communes de St-Savournin, Gréasque, et Mimet, qui sont aujourd'hui dans le département des Bouches-du-Rhône, arrondissements de Marseille et d'Aix. Les pierres indiquant les limites ci-dessus ne laissent aucun doute à cet égard.

Ces deux monuments de l'histoire ancienne sont antérieurs, sans contredit, à l'arrivée de Jules César; ils avaient du être placés, d'un commun accord entre les colons fondateurs de la ville d'Aix et les *Areiatensis.*

Nous avons recueilli ces deux monuments en 1839, et les avons placés depuis 1846 dans notre jardin, vers le quai de l'Huveaune, afin que l'historien, comme l'amateur des choses antiques, puisse les examiner et se convaincre de la vérité des inscriptions.

Les Areiatensis, habitant nos montagnes, vinrent conjointement avec les Albiciens, au secours de Marseille, lorsque cette ville fut assiégée et conquise par Jules César; ils suivirent les montagnes d'Allauch, alors Allaudium; ce qui le prouve, ce sont des inscriptions que nous avons, et le nom resté à la metairie *leis reioous*, de l'etymologie *areiat;* il est à supposer que César, dans ses commentaires, a confondu les *Areiats* avec les *Albici*, à cause de leur voisinage et de leur proximité.

La dixième médaille des Phocéens a pour type la tête du dieu MARS, casquée à droite, et la légende en abrégé de Marseille, M. et A. en face de l'effigie ; à son revers est un caducé ailé avec la contre-marque N et A. ; curieuse médaille, d'un style peu correct, et laissant supposer une fabrique barbare ; mais le caducé ailé en plein vol, sous la divinité de la guerre, annonce la prospérité du commerce des anciens Marseillais.

La onzième et dernière médaille grecque, de Marseille, a pour type la déesse MINERVE, le casque en tête, et la légende en abrégé comme suit ΜΑΣ; au revers se trouve une personne armée d'un bouclier. Cette médaille des Phocéens est d'une belle conservation.

Nous avons de l'époque romaine huit médailles, trouvées aussi vers l'église de la Major, tout près de l'endroit où étaient celles des Phocéens, et la cuillère.

La première de ces médailles est un grand bronze de TIBÈRE, tête nue ; au revers est un autel de Lyon, à l'exergue ROM. ET. AVG. ; médaille assez rare.

La seconde est un grand bronze de NÉRON ; on lit à la légende, NERO. CÆSAR, AVG. GER. P. M. T. RP. P., vers la tête laurée de NÉRON, à droite au revers est S. C., et à l'exergue ROMA., Rome casquée, assise sur une cuirasse, tenant de la main droite une petite victoire.

La troisième médaille est un grand bronze de TITUS, portant pour légende IMP. T. CAES. VESP. AVG. P. M. TR. P. COS, avec la tête laurée de TITUS, à gauche, et au revers S. C. l'espérance debout et ses attributs.

La quatrième médaille est un grand bronze d'ALEXANDRE SEVÈRE ; au type elle porte la tête laurée de l'Empereur, et au revers est écrit, *est victoria Augusti*, S. D., victoire écrivant sur un bouclier, VOT. X.

La cinquième est un grand bronze portant pour type la

tête laurée d'HADRIEN, et à la légende HADRIANV. AVG. COS. III. P. P. au revers, RESTITORI. GALLIAE. l'Empereur soulevant une femme, et à l'exergue S. C.

Parmi d'autres médailles se trouvent trois médaillons en bronze que nous allons décrire, très curieux par leur rareté et leurs types, mais que nous supposons ne pas être de l'époque ancienne.

L'un de ces médaillons appartient à AELIUS CESAR, la légende AELIVS. CAESAR, tête laurée à droite, au revers SPES. AVGVSTA, l'espérance debout avec ses attributs à gauche, et à ses piedc S. C.

Le second médaillon, septième médaille, de CARACALLA, porte pour légende MAVRELIVS. ANTONINVS. PIVS. AVG. BRIT. PM. TR. P. XVI. tête laurée de CARACALLA, à droite, et au revers IMP. II. COS. IIII. P. P. S. C., l'Empereur dans un quadrige triomphal.

Le troisième médaillon, huitième médaille, d'OTACILOE, femme de PHILIPPE, porte pour légende MARCIA. OTACIL. SEVERA. AVG. tête d'OTACILOE à droite, et au revers, PIETAS. AVGVSTORVM, tête affrontée des deux PHILIPPE, l'une laurée, l'autre nue.

Tels sont les médailles ou médaillons découverts dans le sol historique de l'ancienne Marseille, aux lieux dits la Joliette et la Major ; on y avait découvert un grand nombre d'autres médailles phocéennes et romaines, mais leur état de dégradation ne permet pas de les décrire.

Les médailles, pierres fondamentales de l'histoire de tous les siècles, recueillies au pied des monuments, nous font connaître les peuples qui les ont élevés, et nous donnent la mesure précise de leur civilisation et de leurs mœurs.

Ainsi, les barbares Sarrazins ont ravagé nos contrées, comme on l'apprend par diverses médailles que nous avons trouvées au quartier d'Auriol, dit la Mauricaude; ces médailles,

assez nombreuses, sont traduites de l'Arabe et ont toutes, pour légende : *il n'y a point d'autre dieu que notre dieu, et Mahomet est son prophète* : ce qui ne prouve pas, toutefois, le séjour des Maures dans nos contrées.

En creusant le bassin de carénage à Marseille, on a trouvé quelques médailles, ainsi que des vases, lampes et flacons, en terre d'une argile rougeâtre, dont nous allons parler ; ce qui n'est pas non plus une preuve du séjour des Romains dans nos contrées, après les Phocéens.

Les médailles sont en argent et au nombre de trois : la première a pour type la tête de DIANE, frappée par les Phocéens, sous la légende de Marseille, en caractère grec ΜΑΣΣΑΛΙΗΤΑΝ, avec le lion passant au revers.

La seconde a pour type, la tête voilée de CÉSAR, dictateur perpétuel ; au revers P. SEPVLLIVS. MACER, avec une statue à longue robe, tenant de la main droite une victoire ailée.

La troisième à tête nue d'AUGUSTE DIVI. E. AVGVSTVS., au revers un taureau menaçant, à l'exergue IMP. XII.

Les poteries ou vases recueillis nous révèlent, par leur forme, le temps reculé des Phocéens et des Romains, et le commencement du moyen-âge.

*De l'antiquité et du moyen-âge.*—L'étude des monuments et le désir que nous avons de faire connaître les souvenirs historiques, nous amènent tout naturellement à dire quelques mots sur une découverte faite à Marseille en 1845 ; elle consiste en un monument portant une inscription phénicienne.

M. GIRAUD, d'Auriol, employé à l'école gratuite de dessin de Marseille, nous ayant fait part de cette découverte, nous nous rendîmes à Marseille, et nous priâmes M. FEAUTRIER, archiviste de la mairie, de venir avec nous examiner ce monument.

Le 14 avril 1845, accompagnés de M. FEAUTRIER et de M. GIRAUD, nous fûmes rue Négrel, dans la maison du sieur ALLÈGRE, pour examiner les deux fragments d'inscription ;

ils ne forment qu'une seule plaque peu épaisse en marbre brun (1) sur laquelle on lit l'inscription phénicienne.

Avant d'avoir vu cette pierre, M. Giraud en avait fait part à M. Clément (2), qu'il avait conduit chez le propriétaire, mais d'après le récit que nous en fit M. Giraud, en présence de M. Feautrier, il paraît que M. Clément n'avait pu préciser à quel peuple appartenait cette inscription.

D'après nos observations, nous fûmes les premiers à reconnaître que cette pierre était un monument phénicien, inscription unique trouvée sur le sol marseillais; c'est à cause de ce fait, que nous fûmes bien aise que M. le Maire de Marseille en fit l'acquisition pour le compte de la ville, et M. Feautrier fut le négociateur de cette affaire, comme on le verra ci-après.

Ainsi, nous nous estimons heureux d'avoir contribué à ce que ce monument ait été acquis par la ville, au lieu d'être réuni à nos collections, ce qu'il nous eut été facile d'obtenir.

L'absence d'autres objets phéniciens trouvés dans nos contrées, ne permet pas de supposer que cette inscription et le monument lui-même soient indigènes; il en est ainsi du monument phénicien mentionné par Grosson, dans son recueil, intitulé: *Antiquités et monuments marseillais.* Ces inscriptions sont exotiques et ont dû être apportées chez nous.

En effet, ces deux monuments ont été découverts à Marseille, seuls et isolés de toutes autres choses qui de près ou

(1) Cette pierre, trouvée à Marseille, ne peut pas être indigène non moins des carrières de Cassis, puisqu'elle diffère par sa formation calcaire, des pierres de nos montagnes.

(2) Qui a surveillé la découverte des antiquités lors du creusement du bassin de carénage à St-Victor.

de loin auraient pu faire supposer le séjour des Phéniciens à Marseille ; mais pas une seule médaille atteste ce fait.

Si les Phéniciens avaient séjourné dans nos contrées, on trouverait aujourd'hui quelques débris d'ustensiles de ce peuple, mais toutes les investigations à cet égard ont été vaines ; d'ailleurs, les notices de M. Saint-Vincent, de la ville d'Aix, et d'autres recueils d'antiquités sur les découvertes faites chez nous, parlent de divers peuples et non des Phéniciens.

Dans toutes les découvertes d'inscriptions monumentales, remontant à une époque reculée, on a toujours trouvé des médailles, des poteries ou autres objets de ménage, qui ont montré à l'archéologue l'existence du peuple auquel ces objets étaient destinés.

Ainsi, c'est par les vestiges des Grecs et des Romains que nous pouvons affirmer aujourd'hui le lieu des usines de ces peuples, leurs genres de commerce, leur culte et leurs mœurs.

C'est par les objets du moyen-âge, que nous pouvons apprécier le progrès du christianisme sur les nations barbares ; ces objets sont nombreux sur les divers points de nos contrées, mais, ni dans nos recherches, ni dans les écrits anciens, il n'est question d'objets phéniciens.

La brochure imprimée en 1615, intitulée : *Antiquités de la ville de Marseille*, par M. N.-Jules Raymond de Solier, jurisconsulte, est intéressante par les notes qu'on y trouve, puisées dans divers écrits relatifs aux peuples les plus reculés qui ont occupé le sol de Marseille, à part les Phocéens ; cet auteur ne dit encore rien sur les Phéniciens.

On se ferait donc illusion si l'on supposait que les Phéniciens sont venus habiter nos contrées avant les Phocéens, et qu'ils y auraient formé des établissements.

Des deux monuments phéniciens, le premier a été observé en 1773, par M. Grosson, vers Notre Dame de la Garde, le

second est celui dont il est actuellement question. Le savant qui a composé cette dernière inscription phénicienne, et l'artiste qui l'a gravée, étaient sans doute des gens d'un haut mérite, nécessairement placés à la tête d'une agglomération phénicienne.

Et si parmi les peuples de la Syrie, une peuplade était venue à Marseille, il est certain qu'au nombre des divers travaux que l'on exécute dans la banlieue de cette ville et sur son littoral, où le sol historique a été remué par une main vigoureuse, on aurait mis à découvert quelques vestiges appartenant au peuple phénicien, mais on n'a découvert que des objets des époques grecque, phocéenne, romaine et du moyen-âge.

Nous croyons devoir rapporter la correspondance, qui a eu lieu au sujet de la découverte de l'inscription phénicienne.

Conformément à notre invitation, M. Feautrier proposa à M. le Maire de la ville de Marseille, de faire l'acquisition de ce monument; ce que fit M. le Maire, pour compte de la ville, au prix de vingt francs.

Ainsi donc, M. l'abbé Bargès, qui a donné une traduction de l'inscription phénicienne, n'a pas eu raison de dire que la découverte de ce monument est due à M. Lautard, qui en ignorait complétement l'existence.

La vérité est que nous avons fait part de la découverte à M. Feautrier, qui a proposé à la ville d'en faire l'acquisition.

M. Bargès fait encore erreur dans sa brochure, quand il soutient que M. Lautard a fait parvenir deux empreintes de cette inscription à Paris, l'une pour l'institut, l'autre pour M. de Saulcy, qui a publié aussi une traduction du monument dans la Revue des deux mondes.

Ces deux envois sont dus à M. Feautrier et non à M. Lautard.

[illegible] s que nous signalons, [illegible]
rale de la lettre écrite, le 12 juin 1845, par M. FEAUTRIER à M. le Maire de Marseille.

« Je viens de découvrir rue du Prat, 17, deux pierres antiques qui ont été trouvées, dit-on, dans l'ancien cimetière de la Major, et qui me paraissent fort curieuses, l'une des deux se trouve malheureusement mutilée, mais l'autre est dans un parfait état de conservation ; elles sont chargées d'une inscription en caractères phéniciens.

« Les inscriptions phéniciennes sont très rares, même en Orient ; celles que j'ai l'honneur de vous signaler sont peut-être les seules qui se trouvent en France ; les seuls monuments archéologiques qui ont transmis la forme des caractères phéniciens, sont les médailles carthaginoises frappées en Sicile. MIONNET a recueilli les diverses légendes phéniciennes que portent les médailles et publié un alphabet de cette langue dans son grand ouvrage sur la numismatique.

« La place naturelle de ces deux morceaux d'archéologie, me paraissant être au Musée de la ville, je crois devoir, M. le Maire, dans l'intérêt de la science, vous proposer d'en faire l'acquisition, la personne qui les possède a des prétentions bien modestes, elle les cèderait pour dix francs ; avec cette modique somme vous enrichirez notre Musée d'un monument unique dans nos contrées et qui peut être précieux pour la science.

J'ai l'honneur, etc.

Signé : FEAUTRIER.

*Lettre écrite, le 13 juin 1845, par M. le Maire, à M.* FEAUTRIER.

MONSIEUR,

« J'adopte volontiers la proposition que vous me faites d'acquérir au prix de dix francs pour compte de la ville, deux

pierres antiques qui ont été trouvées dans l'ancien cimetière de la Major.

« Ces pierres devant être placées au Musée, je vous prie d'inviter le directeur de cet établissement à s'entendre avec le chef du bureau des finances de la Mairie, pour les pièces à produire afin de pouvoir effectuer le payement.

Agréez, etc.

Signé : MASSOT, adjoint.

*Lettre écrite à* M. AUBERT, *directeur du Musée, le* 15 *juin* 1845, par M. FEAUTRIER.

MONSIEUR,

« J'ai l'honneur de vous informer que, sur ma proposition, M. le Maire vient d'autoriser, au prix de dix francs, l'acquisition de deux pierres antiques qui ont été trouvées, dit-on, dans l'ancien cimetière de la Major, et qui m'ont paru fort curieuses; l'une des deux se trouve malheureusement mutilée, mais l'autre est dans un état parfait de conservation; elles sont chargées l'une et l'autre d'une inscription en caractères phéniciens; les inscriptions phéniciennes sont très rares, même en Orient, celles que portent ce deux pierres, sont peut-être les seules qui existent dans nos contrées, les lettres qui les composent ont la même forme que celles que l'on trouve sur des médailles carthaginoises frappées en Sicile. MIONNET a recueilli diverses légendes phéniciennes que portent les médailles, et a publié un alphabet de cette langue antique dans son grand ouvrage sur la numismatique grecque.

« Ces pierres devant être placées au Musée de la ville, M. le Maire me charge de vous prier de vous entendre avec le chef du bureau des finances de la Mairie pour les pièces à produire, afin de pouvoir en effectuer le payement.

« Agréez, etc.,

Signé : FEAUTRIER.

*Lettre écrite, le 25 juin 1845, à M. le Maire,* par M. Feautrier.

Monsieur le Maire,

Par une lettre du 12 juin dernier, j'ai eu l'honneur de vous proposer, au prix de dix francs, l'acquisition de deux pierres antiques contenant une inscription phénicienne.

Une difficulté, à laquelle j'étais loin de m'attendre, a surgi lorsque j'ai voulu faire retirer ces deux pierres. L'un des propriétaires, qui était absent lorsqu'elles me furent cédées pour dix francs, a prétendu qu'elles valaient beaucoup plus, et s'est refusé à les livrer ; surpris d'une pareille prétention, j'ai cru devoir réclamer la médiation de M. Crotte, commissaire de police, qui, pour terminer le différent, a offert de porter à vingt francs le prix des deux pierres, ce qui a été accepté par le propriétaire.

Je ne puis que me référer à ma lettre du 12 de ce mois, pour l'intérêt que ces antiques me semblent offrir, et je pense qu'il y a lieu d'approuver l'offre faite par M. Crotte.

J'ai l'honneur, etc.,

Signé : Feautrier.

Par les faits qui précèdent, on voit comment ces fragments d'inscription sont arrivés au Musée de Marseille.

Non satisfaits des renseignements donnés par celui qui les a vendues, nous avons fait de nouvelles perquisitions à l'effet de savoir si le lieu historique de leur enfouissement est assez spacieux pour pouvoir y faire des fouilles dans l'espoir d'y trouver le complément de l'inscription monumentale. Voici ce qui est résulté de nos recherches :

M. Saurin, entrepreneur maçon, découvrit l'inscription en travaillant dans la propriété de M. Félix Gazel, située à

Marseille, près le grand Séminaire. M. SAURIN réparait les murs d'une petite maison appartenant à M. GAZEL, et dans les dépendances de laquelle est un lavoir. Ce fut en creusant dans l'intérieur de la maison vers les murs de fondation, que la pierre phénicienne coupée en deux fut mise à découvert, et le propriétaire en fit don au maçon. D'après le dire de celui-ci, il y avait au moment de la découverte bien d'autres pierres ouvrées : il serait donc possible qu'en faisant des fouilles dans ce lieu, on put trouver l'autre partie du monument.

Nous allons maintenant parler de divers objets appartenant aux Gaulois et aux Albiciens.

Mais nous dirons d'abord que les *sorbes,* fruits du cormier, servaient à une boisson dont les anciens faisaient usage, et la preuve nous la puisons dans une grande quantité de ce fruit qui est resté enfoui sous un grand amas de tuf, déposé par les eaux sur la rive gauche de l'Huveaune.

Nous avons vu à St-Zacharie (Var), à une lieue de distance de la ville d'Auriol, en 1844, déterrer de ce fruit dans la propriété de M. IMBERT, maçon, en faisant le déblai des tufs, sous lesquels ce fruit en très grande quantité, ét it à plus de trois mètres près d'un terrain noirci et mêlé de restes de charbon ; ce qui porte à croire que les sorbes, soumises à l'action du feu, servaient à faire une boisson.

Parmi ces tufs il y avait une espèce d'entonnoir en argile grossière et épurée, curieux par sa forme, percé de petits trous et d'un grand trou vers le bas; c'est sans doute un genre d'entonnoir dont les Gaulois et les Albiciens se servirent pour faire écouler le liquide, afin de l'épurer et de le rendre plus agréable au gout.

Dans l'antiquité, cette boisson était substituée au vin, qui n'était point abondant.

Il y avait encore sous les tufs des restes de poteries servant d'ustensile pour le ménage, la plupart sont en débris ; deux

jades en forme de hâche à deux tranchants, qui servaient aux Gaulois avant l'usage du fer.

Tous ces objets, que nous conservons, ont été recueillis dans la commune de S^t^-ZACHARIE, dépendant autrefois de la commune d'Auriol, car la limite entre le département du Var et celui des Bouches-du-Rhône, est établie par la chaîne de montagne dite la *Sambuque*.

*Commune d'Auriol. — Objets trouvés au quartier la Mauricaude, dont le nom ancien est Tourraque, turris aquæ.* — Nous avons de ce lieu diverses médailles, les unes d'Athènes, les autres de Corinthe, et un *sicle* hébraïque, frappé sous Simon MACHABÉE; on y trouve également des médailles sarrazines dont la légende et la vétusté remontent à l'origine de la Mauricaude, séjour des Maures, il est certain que ces monnaies ont été transportées par les Sarrazins lorsqu'ils sont venus dans nos contrées sous la puissance française : pourquoi n'en serait-il pas ainsi de l'inscription phénicienne; vraisemblablement cette pierre a été transportée à Marseille par les Phocéens lors de leur domination.

*Le Quartier d'Embassant.* — Cette localité nous a fourni divers objets; des médailles phocéennes et romaines parmi lesquelles se trouve une médaille espagnole, elle a pour type, une tête jeune, derrière est un épis de blé, au revers un cheval en course, au-dessous est une épigramme en caractères celtibériens; ces diverses médailles ont été trouvées dans la propriété de M. GAMÈRE, ainsi que divers ferrements antiques: des restes d'éperons, un javelot et une bague mutilée en cuivre rouge.

Dans le même quartier, à la propriété de M. GASTEAU, nous avons découvert un morceau de vase antique d'une belle couleur rouge, sur lequel est empreint un sceau en sens inverse, en caractères latins, ainsi transcrits : CAITIRRIM, et désignant le nom, écrit en langue latine, d'un Grec ou d'un Gaulois.

*Le Quartier dit Plan-de-Moui.* — Ce nom dérive d'un vieux monastère, habité jadis par des religieux ; ses ruines sur le point éminent de son existence (1), lui ont conservé jusqu'à ce jour le nom de Moine, en provençal, *lou Mouiné,* ruine de l'époque du moyen-âge ; s'il faut en croire la tradition populaire, c'était le couvent des Cassiénistes dont le fondateur portait le nom de JEAN CASSIEN, la vétusté des ruines et les faits qui précèdent ne laissent aucun doute à cet égard.

Ce quartier, sec par la nature de son sol, n'en est pas moins productif ; le blé, la vigne et d'autres arbustes produisent avec abondance, ce qui assure que cette localité était habitée avant la fondation du monastère.

L'existence de divers peuples est encore attestée par les objets d'arts : des médailles grecques et romaines, et un hibou en cuivre rouge, oiseau de Minerve ; ce dernier, objet du style grec, est percé d'un trou vers le haut, et a du être de ceux qui servaient d'amulette aux Phocéens.

Nous possédons un petit monument du moyen-âge, fait en pierre étrangère à celle de nos montagnes, sur lequel est gravée une inscription en caractères grecs, inscription que l'on peut traduire par le nom *Georgiou,* nom gravé au-dessous d'un blason sur une surface carrée de 5 centimètres et 2 millimètres, parfaitement ouvré, dont l'élégance et la forme nous font supposer être d'un plus grand monument ; ces objets nous ont été donnés par M. Louis MICHEL, d'Auriol.

Il nous reste à signaler un piédestal trouvé à Auriol, portant une inscription romaine, ce piédestal est de belle conservation et de forme élégante, il porte cette inscription :

(1) Où est à peu de distance une curieuse source qui fournissait l'eau aux personnes du monastère.

GENIO. ANN
OR. MAGRI
HICINIANI
ALPHIOS. SER
EX. VOTO
POSI. LIB.

Ce monument, par ses caractères, paraît remonter au haut empire romain, et atteste le vœu d'un esclave en liberté.

*Commune de Trets, 2me arrondissement.* — Le sol historique de la plaine de Trets nous a offert beaucoup d'objets antiques ; nous ne mentionnons ici que ceux transportés, ce sont deux médailles en argent d'Athènes, trouvées avec d'autres médailles phocéennes.

*Le Plan d'Aups.* — Commune du département du Var, limitrophe de celle d'Auriol (Bouches-du-Rhône), la commune du Plan d'Aups était une dépendance de celle d'Auriol, quand la Sainte-Baume faisait partie du diocèse de Marseille.

De cette commune, nous conservons un soc d'araire antique, reste des Albiciens. Ce soc fut trouvé, en 1842, dans une localité productive en blé et en bétail, entourée de hautes montagnes blanchies chaque année par les neiges (2) : il n'est pas douteux que cet instrument a servi à cultiver la plaine du plan d'Aups, ce qui prouve que les anciens travaillaient la terre de la même manière que nous, c'est-à-dire au moyen-âge des araires.

Mais les terres devenant plus difficiles à produire et afin de leur donner une meilleure culture, on a remplacé l'araire par une charrue appelée coutri.

Le soc antique dont nous parlons, quoique altéré par la

(2) Le Plan d'Aups est un pays de la Provence très froid en hiver, où la vigne et les oliviers ne peuvent pas produire.

rouille, a été préparé à la forge et d'une seule pièce (1), où barre de fer ayant 70 centimètres de long compris le centre, sur 12 centimètres de largeur et se termine en pointe presque ovale en biseau tranchant.

La partie ouvrée a 10 centimètres de large d'une oreille à l'autre, à la queue au centre : elle ressemble à un fer plat carré, ayant 58 centimètres de long, sur 35 millimètres de large et 15 d'épaisseur, et se termine par 26 centimètres de large sur 6 millimètres d'épaisseur.

Ce soc antique est un débris des premières charrues dont les anciens ont fait usage dans nos contrées pour la culture des terres ; il est dû sans doute au travail des Albiciens, peuple excessivement agricole qui habitait avant l'arrivée des Phocéens, les hauteurs et la vallée de l'Huveaune, rivière qui prend sa naissance au bas des montagnes de la Sainte-Baume, sur le penchant du Plan-d'Aups, et va se jeter à la mer à Marseille.

Nous devons compléter ici nos observations sur la ville de *Tauroentum*.

Ce n'a été qu'en parcourant les ruines ou vestiges de Tauroentum, que nous avons été conduits naturellement à parler de nos recherches sur divers autres lieux de notre territoire.

*Tauroentum* qui était une ville opulente sous les Grecs et les Romains, n'est plus aujourd'hui qu'une terre labourable, il n'y a à la surface que des rocs et des pins, et quelques vestiges ou débris d'habitation dans le terrain cultivable. Cette cité a subi le sort des choses humaines, le temps finit par détruire toute chose, et les monuments les plus somptueux disparaissent, ou par la main des hommes, ou par le temps. Il ne reste à la postérité que le faible souvenir de ce qui n'est plus.

Revenant à la commune de Gémenos, nous dirons que

(1) Tandis que les socs modernes sont en deux pièces, où une tole coupée en forme conique est placée au milieu sans être soudée.

nous avons observé, en 1849, près d'un tombeau antique, dans la propriété des demoiselles Cousinelis, près S^t-Jean de Garguier, un instrument agricole qui consiste en une houe ou pioche à deux branches, connue aujourd'hui sous le nom de *béchar*, dit vulgairement *bichar*, du mot bèche; outil qui diffère par sa vieille et curieuse forme du *bichar* moderne, en ce que la douille n'est pas élevée au dessus de l'instrument, étant, dans le sens incliné, percé au centre du corps de cet instrument aratoire; ce qui a produit la douille et l'a rendue plus courte dans sa longueur que les bichars modernes, qui ont les deux branches de même écartement, tandis que la douille de nos bichards est faite de manière à pouvoir y placer avec toute solidité un manche pour faire la culture des terres.

Le béchar antique, altéré par la rouille, donne à la douille 17 centimètres en longueur, sur 4 en carré et 24 millimètres d'épaisseur où commencent les deux branches qui se terminent en pointe, presque aiguës à une longueur de trente-un centimètres, c'est un travail grec, sans doute des Phocéens ou un travail des Romains du haut empire.

Nos contrées étant, à cette époque reculée, peu habitées, les *Grecs* et les *Romains*, arrivés sur un pays neuf, se livrèrent à la culture des terres et principalement des arbres et des plantes que ces peuples ont propagé. Cet instrument antique servait, à cette époque, à la culture des jardins pour y donner une meilleure préparation.

Avant ces peuples, la culture de nos terres, nous l'avons déjà dit, se faisait au moyen de simples charrues, les bechars à deux lames n'étaient point connus par les *Albiciens* à l'époque des *Phocéens;* c'est donc à des peuplades exotiques qu'est due l'origine des béchars dont on se sert aujourd'hui.

A dire vrai, le béchar antique, quoique solide par sa forme, ne peut être comparé à ceux de nos jours; ce ne serait qu'un faible outil et impropre à notre culture; les béchars modernes sont beaucoup plus longs, plus forts, plus convenables.

Le premier béchar qui fut forgé dans notre pays, remonte à 1806, et l'on crut avoir fait une invention ; ce n'était pourtant qu'une pioche revenue à l'horizon.

Aussi, nos cultivateurs ont douté d'abord de l'avantage d'un pareil instrument ; ils ont cru que la terre échapperait entre les deux dents ou lames, et surtout lorsque la terre serait humide. Telle était la stupidité de ces gens qui croyaient que cet instrument était tout à fait impropre à la culture (voyez la *Statistique des Bouches-du-Rhône*, planche XVII, figure XXXIII). Ils furent trompés dans leur attente, et le béchar est aujourd'hui de toutes les pioches, celle qui facilite le plus la culture et qui donne le meilleur résultat. Aussi, son usage est partout répandu dans notre commune.

Nous terminerons nos observations en disant que les restes des instruments aratoires des anciens peuples nous donnent une idée de leur agriculture. Comme les modernes, ils se sont appliqués à créer des outils pour rendre la culture des terres plus facile, car de tout temps, l'agriculture a été la ressource première dans un état. C'est dans cette vue que l'on perfectionne aujourd'hui toutes sortes d'instruments aratoires, et que les sociétés savantes encouragent les inventeurs, en leur donnant des primes ou des médailles.

En résumé, les ruines des monuments antiques nous indiquent les personnes qui les ont élevés, leurs inscriptions nous font connaître à quel peuple ils ont appartenu, il en est de même des armes antiques, dont la forme et la tournure désignent les guerriers qui ont combattu pour la défense de leur patrie, les idoles nous rappellent le culte des fausses divinités et l'ignorance des premiers peuples avant d'arriver à la civilisation du christianisme.

Tout est prodige, en interrogeant les monuments antiques, les moindres vestiges donnent matière à de sérieuses reflexions, comme les fossiles attestent l'œuvre de la nature et la puissance d'un créateur.

*Recherches sur les anciennes usines ou fabriques de poteries et de briqueteries dans le département des Bouches-du-Rhône ;* par MM. les frères Bosq, antiquaires, etc.

—

Pendant plus de 25 ans, livrés à l'étude des monuments antiques, nous avons recueilli des médailles et d'autres objets qui nous ont fait voir que les anciens Phocéens et Romains, peuples habiles et belliqueux, ont habité divers lieux de nos contrées.

Ce n'est point ici un vaste champ, où sont les ruines de *Despolis,* ni le lieu chimérique où Comus fonda une grande cité, et nous ne croyons pas être sur les merveilleuses ruines de l'Egypte, ni sur le terrain de l'antique *Grèce.* Toutefois nous sommes sur le sol fertile de notre belle patrie (la France) où les monuments de l'antiquité, comme en tout lieu, ne sont point des édifices se présentant à la vue des connaisseurs sans aucune altération et semblables à des bas-reliefs sortant d'une main habile, où tout est bien fini.

Les plus simples vestiges de l'antiquité doivent attirer l'attention de quiconque s'attache à en faire une étude approfondie. Ce n'est qu'en faisant des fouilles ou lorsqu'on effondre la terre pour lui donner une nouvelle culture, qu'on peut recueillir bien des choses qui intéressent la Société ; les moindres débris se rattachant aux annales du pays nous font connaître à quel point étaient chez nous les arts et les sciences aux époques les plus reculées et même à celle du moyen-âge.

Les découvertes dont nous allons parler consistent en différents vases et briques entières et brisées ; sur une partie sont représentées des figures et des moulures de diverses formes, et sur l'autre on lit les noms des personnes qui ont dirigé des fabriques ayant existé dans le pays.

*Commune d'Auriol.* — A la distance d'environ 135 mètres de la ville d'Auriol, nous avons vu découvrir en décembre 1833, dans l'espace de 14 mètres carrés, 25 gros vases antiques destinés à servir de grenier, et dont aucun n'a pu être recueilli en entier, parce que, lorsqu'on les enfouit dans la terre de manière à ne pas empêcher de cultiver le champ qu'ils occupaient, ils ont été brisés en partie sans être déplacés. Ce qui nous le fait penser, ce sont les morceaux qui en étaient encore accumulés intérieurement.

La manière de fabriquer ces gros et pesants vases, était de délayer de l'argile dans une cave, de la passer dans un crible très grossier, pour obtenir une pâte peu épurée et ensuite faire ce genre de vases auxquels avec un calibre qui tournait à leur entour, on donnait une façon belle et régulière, en y faisant différentes moulures ; la préparation à la cuite que l'on en faisait en plein air, consistait à les réunir bien près et à les couvrir d'un combustible auquel on mettait le feu, pour leur donner un degré de cuisson qu'on ne pouvait pas leur donner dans un four, à cause de leur grosseur ; puis ils étaient placés sur une petite élévation rapprochés les uns des autres ; cette situation nous a paru être le lieu où on les vendait. A 48 mètres de distance d'où étaient ces vases, nous avons encore vu, lorsqu'on effondrait la terre au quartier dit l'*Aumône*, une quantité de cendres sur un terrain noirâtre qui nous a fait connaître la méthode des anciens pour ce genre de fabrication.

Comme aux débris nous avons reconnu une argile mêlée de gravier, qui semble avoir été un ciment d'une matière très commune, et en considérant le manque de cuisson ainsi que les nombreuses années qui sont passées, depuis que ces vases sont enfouis dans la terre ; en considérant aussi que la température de chaque saison influe

sur les corps imparfaits, il n'est pas étonnant que ceux-ci, comme tant d'autres que nous avons observés, finissent par devenir friables, au point de ne pouvoir être sortis de la terre sans être brisés. D'ailleurs, le temps rend à la longue tout à sa première nature.

Les débris que nous avons réunis de ces antiques et très curieux vases, ont suffi pour nous faire reconnaître quels ont été leur forme, leur grosseur et leur poids; leur forme a été représentée par un dessin que nous avons fait tirer par notre fils et neveu, jeune élève de l'école d'architecture de Marseille que nous aimons à encourager à l'étude des monuments et à la recherche des antiquités; leur capacité est mesurée au dehors, leur hauteur est de 150 centimètres sur 145 de diamètre au centre, ainsi que 105 à l'embouchure; 15 au rebord et 60 au pied, et la pesanteur, d'après les morceaux, est de 558 kilogrammes.

Pour déterminer leur capacité et savoir la quantité de froment que ces vases pouvaient contenir, après avoir calculé et mesuré dans œuvre sur 75 centimètres à l'embouchure, 140 de profondeur, 136 de diamètre au milieu et 44 au fond, nous avons pu constater qu'ils contenaient environ 80 *panneaux*, ancienne mesure.

Il est évident que ce genre de fabrique a existé sous la domination des Romains, comme le prouvent les débris que nous avons recueillis, et deux médailles moyennes en bronze, une d'Auguste et l'autre de Tibère.

Ces vases qu'on y fabriquait, sont de même nature et de même forme que ceux qui ont servi à enfouir les grains avant la bataille de Marius dans la plaine de Trets (Bouches-du-Rhône), pour que les barbares que Marius poursuivait ne trouvassent point de quoi se substanter. Nous avons vu sortir de la terre ces mêmes espèces de vases encore en fragments dans cette plaine, et sur les anciens camps

retranches qui l'environnent; le mieux conservé que nous avons observé de ces précieux vases, est celui qui fut déterré l'an 1816, dans la propriété de M. Hippolyte de Fonscolombe, qui l'a fait soutenir par des cercles en fer, et placé dans le parc de son château à Montvers (Var), près Saint-Zacharie.

Parmi ces vases que nous avons recherchés sur divers points qu'il serait trop long de désigner, nous n'avons reconnu au milieu des plus grands comme des plus petits vestiges, aucun débris de ceux de 5 couvercles; ceux-ci devaient être en bois, cela nous parait certain, car en les fesant en briques, la force et la secousse qu'ils auraient essuyées en y passant dessus, les auraient brisés, tandis que le bois, sans être trop volumineux, peut résister à tous les passages fréquents des chariots ou de tous autres équipages en temps de guerre comme dans d'autres calamités.

*Quartier de Tournon.* — Une seconde fabrique de briqueteries et de poteries a existé à *Tournon,* distant d'environ une lieue d'Auriol; les ruines antiques des bassins où l'on préparait l'argile, la quantité et les différents morceaux de briques que l'on a mis à découvert en cultivant la terre, nous ont fait connaître qu'on y fabriquait des carreaux de différentes formes et dimensions; les uns coupés en diverses parties servaient à carreler en forme de rosaces, d'autres briques qui étaient en façon de dalle, avec un petit rebord, servaient à la construction des tombeaux, de plus minces qui ont servi à couvrir des maisons sont en forme de gouttière, et les débris de petites poteries qu'on y trouve dont l'usage était dans les ménages, sont en si petit nombre, qu'à nos yeux elles n'ont certainement pas été fabriquées à Tournon; on n'y fesait, d'après les fragments observés, que la briqueterie et la grosse poterie.

L'étendue des ruines, par leurs directions, désigne plus qu'une fabrique : une grande villa où étaient aussi des bains :

dans lesquels les ruines nous ont fait reconnaître la construction des anciens Romains. Dans les décombres nous avons recueilli des médailles grecques et romaines, qui nous ont appris sous quelle domination ont été la fabrique et les autres habitations, ainsi que le commerce et la correspondance que les habitants du lieu de Tournon pouvaient avoir. Les médailles grecques assurent le trafic avec les Phocéens établis à Marseille, où lesdites médailles ont été frappées, les unes en argent, sous l'effigie de DIANE, où est un *lion* au revers et la légende ΜΑΣΣΑ ΛΙΗΤΑΝ, les autres en bronze, avec la tête d'APOLLON, et au revers un taureau tombant sur ses genoux, même légende.

Les médailles romaines sont en argent de l'Empereur AUGUSTE et d'ANTONIN le pieux ; celles en bronze sont encore d'AUGUSTE, de TIBÈRE, de NÉRON et de TRAJAN ; il en est aussi en bronze du bas empire, qui nous désignent que la villa, les bains et la fabrique sont restés longtemps sous la domination des Romains, après la conquête de Marseille par JULES CÉSAR.

*Au quartier de Pinchinier.* — A peu de distance d'une fontaine, à trois quarts de lieue d'Auriol, quelques vestiges nous ont fait voir des ruines d'une troisième fabrique de poteries et de briqueteries; de nombreux morceaux de briques qui sont restés en ce lieu, et leurs différentes façons nous ont fait connaître que dans l'antiquité, on y a fabriqué bien des objets qui, d'après les débris, étaient des cruches plus ou moins grosses et faites avec des anses, ainsi que d'autres vases de différentes formes et dimensions; évidemment, les uns ont été des ustensiles de ménage, et les autres plus grands devaient avoir environ 75 centimètres de hauteur, comme ceux que nous avons recueillis sur d'autres points, dont l'usage était destiné à la sépulture. De semblables vases ont été par nous découverts, les uns, avec des anses,

entiers et brisés qui couvraient des ossuaires en plomb et en verre, et d'autres vases plus petits, sans anses, étaient des ossuaires ; nous avons parlé de ces curieux tombeaux dans une autre notice.

Lesdites poteries, ustensiles de ménage, quoique grossièrement fabriquées, avaient leur degré de perfection, soit par leur solidité ou leur tournure ; elles désignent aussi que nos anciens fabriquaient bien ce genre de poterie, qui ne devait être en usage que dans les ménages des familles du bas peuple, gens de fatigue et de peu de fortune, ne se servant, comme des personnes aujourd'hui, que des ustensiles forts et grossiers sans aucune apparence de vernis. Enfin, il résulte de nos observations sur cette fabrique que l'on fabriquait aussi dans ce quartier, les objets de briqueterie nécessaires à la construction des maisons, tels que tuiles, carreaux et autres.

Les ruines restées des murailles, nous ont fait connaître la forme d'une grande maison romaine, de même que les bassins qui avaient été consacrés à la préparation de l'argile à fabriquer divers objets. Ces murailles qu'on a entièrement fait disparaître pour rendre cette partie de terre cultivable, étaient dans un champ propice à ce genre de travail et où l'eau coule à peu de distance ; il ne reste aujourd'hui de cette intéressante fabrique que le souvenir historique ci-dessus expliqué, d'après les documents par nous recueillis sur bien des choses qui ont diparu, et sur d'autres objets que nous conservons.

Au dessous d'une grosse pierre de fondation qui ne fut retirée qu'après avoir été brisée, étaient dans une partie creuse, cinq médailles romaines, deux grands bronzes et trois moyens ; les deux grandes sont une d'ANTONIN le pieux, et l'autre de FORTUNÉE, femme de cet Empereur ; des moyennes deux sont de l'empereur LUCIUS VERUS et de LUCILLA, femme de VERUS ; la cinquième est de l'Empereur CARACALLA ; cette

dernière médaille désigne que ladite fabrique a été mise en œuvre au commencement du 2me siècle.

Dans les décombres de cette antique maison, nous avons encore recueilli une bague en argent pur, qui pèse 5 gros; elle représente deux serpents, où les têtes se touchent sans être soudées, et forment le châton du à cet anneau, qui est une bague de chevalier romain, très précieuse en ce qu'elle forme une verge accolée de deux serpents, faisant analogie avec le caducée, bâton merveilleux que les anciens héros d'armes portaient en signe de paix. Une pareille bague, très rare, a été publiée par le comte de Caylus et copiée dans l'Encyclopédie, planche des antiquités, n° 147.

Sur le même lieu fut par nous encore trouvée une petite idole ou dieu penate en bronze, de 8 centimètres et 6 millimètres de hauteur, faite dans un très bon goût et qui représente le dieu Mars cuirassé en costume des anciens guerriers romains, appuyé de la main droite sur sa lance, et la gauche à la ceinture dans la position du repos, afin d'inspirer la guerre et faire croire qu'ayant confiance en cette divinité, on était heureux dans le combat et on obtenait par sa bravoure, le succès et promptement la paix.

Les observations que nous avons faites, en 1824 et 1826, sur cette antique fabrique et sur les divers objets par nous recueillis, nous font croire que cette maison a été fondée après un fait d'armes, par un guerrier romain qui fut possesseur de cette contrée dans le commencement du 2me siècle.

*Quartier dit Encouron.* — Quatrième et dernière fabrique qui existe à Auriol. — Les Phocéens, peuple habile et belliqueux, fondateurs de la ville de Marseille, ont ensuite établi dans ces contrées diverses fabriques de poteries.

La première des fabriques que nous avons reconnue avoir été dressée par ce peuple, a existé à la distance d'une lieue de la ville d'Auriol, au quartier dit aujourd'hui la Gastaude, anciennement Encouron; cette terre, après

la mort des propriétaires qui lui ont donné le second nom, fut vendue à divers particuliers, et comme une grande partie était inculte, en la défrichant, vers l'an 1807, il fut mis à découvert plusieurs ruines d'une usine et d'autres maisons de la haute antiquité qui ont disparu. En fesant ce défrichement, et parmi les décombres de ces ruines, il fut par nous recueilli 56 médailles phocéennes en argent, et ensuite sur la même place, furent mis en évidence quantité de morceaux de beaux vases qui nous ont fait voir avec les ruines les restes d'une fabrique de poteries. Sur ces débris sont empreints des images du paganisme, ainsi que d'autres figures de diverses espèces, et sur un des fragments est aussi empreint en caractères grecs, le nom de *Lombo,* nom qui ne laisse aucun doute sur l'existence du sceau d'un Grec, propriétaire qui a fait exploiter cette antique fabrique.

Comme les médailles sont grecques et que, d'après leurs légendes elles ont été frappées à Marseille sous l'effigie de Diane avec un lion au revers, elles nous désignent la domination des Grecs dans notre pays; ces médailles doivent avoir appartenu à une personne qui a fait travailler cette fabrique; c'était un Phocéen ou un descendant de ce peuple premièrement établi à Marseille.

Après ce peuple très avancé dans les arts, désignés par de belles médailles et de beaux restes de vases, cette fabrique continue à être exploitée sous l'empire latin; ce qui l'assure, ce sont d'autres fragments de poteries que nous avons trouvés plus tard avec quelques médailles romaines en bronze dont trois sont d'Auguste, deux de Tibère et quatre de Trajan. Sur un des débris de ces beaux vases, secondement recueilli, est encore empreint le sceau d'une personne de la seconde domination, gravé en caractères latins. Le nom de Coins, célèbre dans l'antiquité romaine, nous désigne aussi une personne qui a exploité

notre fabrique, et les fragments dénotent que les Romains ont continué le même genre de fabrication, en se servant des modèles que les Grecs avaient laissés à cause que cette fabrique avait déjà atteint un haut degré de perfection, soit dans la tournure des vases, ou dans le dessin de diverses figures qui sont moulées sur les débris.

Cette seconde découverte ne fut faite qu'environ 6 ans après la première, ainsi que celle de deux meules romaines servant à moudre le blé, construites en laves d'Ollioules (Var), car cette terre ne fut point effondrée dans une seule année, puisque l'an 1834 nous avons encore découvert, dans ce même quartier, une quantité de briques romaines au milieu des décombres d'antiques bâtisses où était aussi un autel qui, en forme de tronçon de colonne, fait dans l'ordre toscan, a servi au culte que les anciens rendaient à leurs fausses divinités. Ce même tronçon sert aujourd'hui de piédestal à la croix du Seigneur, sur le lieu même où il fut trouvé, à la *Gastaude*.

Telle est la destinée de la plupart des monuments de l'antiquité, qu'ils perdent leur qualité en tombant dans les mains de certaines personnes qui n'apprécient point le mérite des objets qui se rattachent aux annales de leurs pays.

*Commune de Gémenos.* — Les recherches que nous avons faites dans ce pays sur les anciennes fabriques de briqueteries et de poteries nous ont produit un résultat très satisfaisant en nous faisant connaître des noms de diverses personnes de l'antiquité qui ont fait par leurs soins exploiter les fabriques que nous désignerons ci-après, noms empreints sur divers fragments de vases et d'autres briques que nous avons recueillis ainsi qu'un sceau en bronze. C'est encore dans le premier arrondissement des Bouches-du-Rhône, à la distance de quatre lieues de la ville de Marseille et de deux de la commune d'Auriol, qu'il y a avantage dans cette contrée à observer les effondrées, en ce que l'on y découvre

fréquemment des objets qui intéressent l'histoire et les arts, c'est-à-dire des ruines d'un bourg fondé par les Phocéens, connu sous le nom de *Gargarius Locus,* aujourd'hui Saint-Jean de Garguier, qui s'accrut, à en juger par les ruines, sans puissance des Romains.

En numismatique, nous avons trouvé en ce lieu de curieuses médailles, grecques et romaines ; les grecques sont en argent et en bronze, frappées à Marseille par les Phocéens établis en cette ville. Les types de ces médailles sont des figures de diverses divinités de leur culte, et les revers même plus variés que les types, avec la légende ΜΑΣΣΑ ΛΙΗΤΑΝ les rendent encore plus curieuses; les médailles romaines aussi précieuses que les phocéennes, sont encore en argent et en bronze, des consuls avec noms de familles, ainsi que du haut et du bas empire romain, où sont des portraits des Empereurs et d'autres figures au revers, qui désignent des faits intéressants de l'histoire ancienne.

Ce qui nous engage à parler de ces ruines et médailles, c'est d'indiquer seulement sous qu'elle domination a été cette contrée, car en donner une plus ample indication serait un peu trop long ; il suffit de faire connaître de l'antiquité la puissance des peuples qui ont été établir et diriger les fabriques que nous désignerons ci-après pour signaler les lieux où elles ont existé.

Dans le quartier de S^t-Jean dit de *Garguier,* nous avons recueilli un fragment de lampe sur lequel est empreint un sceau avec le nom *Menander,* le nom de Menander nous rappelle un descendant de l'antique Grèce,établi à Gargarius, qui a conduit une fabrique où l'on faisait des lampes, et autres vases, à en juger par des débris que nous avons également trouvés en ce même lieu, et où sont moulées des figures qui par leurs caractères montrent le travail des anciens Grecs ; ce qui fait croire que les Romains s'étant rendus maîtres de ce pays, en faisant exploiter cette fabrique, se sont servis du

procédé des Phocéens, à cause de sa perfection.

En ce même quartier nous avons trouvé une lampe qui porte en caractères latins sur deux lignes ces noms : *Le roscris.* C. O. Le sceau qui est posé sur ce joli vase, désigne deux personnes qui faisaient exploiter une fabrique; les deux noms sur la première ligne font connaître quel a été l'homme qui gérait la fabrique, et à la seconde deux initiales étaient, nous pensons, les noms d'un associé, car dans l'antiquité il était peu usité de donner quatre noms à une personne et encore moins de les mettre tous sur la marque d'une fabrique. Si cela n'était pas ainsi, deux noms seraient au moins complets.

Nos observations sur cette lampe nous font admettre deux successeurs à la fabrique *Menander,* parce qu'elle a été trouvée aux environs où étaient des indices de cette fabrique; ce qui fait supposer qu'elle a été produite dans ce même lieu, par *Lucius Rocris.*

*Dans cette même commune.* — A la campagne dit *le Douar,* nous avons recueilli diverses grosses briques romaines, servant à la construction des maisons. Sur l'une en forme de dalle, un peu brisée sur les bords, dont l'usage était pour dresser des tombeaux, est gravée, en caractères latins, l'inscription : *L. Valeri Severe.* Cette inscription est un sceau qui nous indique les noms d'un Romain qui faisait exploiter, dans ce pays, une fabrique de briqueteries ; mais cette fabrique ne devait pas être au même lieu où étaient les briques, car nous n'avons vu au quartier du *Douar* que des cendres et des restes de petits fourneaux; ce qui nous a fait penser qu'on y préparait seulement de l'émail, car nous en avons ramassé là où en étaient des morceaux en quantité et en forme cubique de diverses couleurs.

Le lieu où l'on faisait ces briques était à peu de distances du *Douar* en approchant de *Gemenos,* au quartier des *Palm* où étaient dans le bas fond des marécages ; nous avons vu en ce

lieu, l'an 1832, découvrir en effondrant une terre, quantité de débris de briques et des ruines de bassins plus ou moins grands, pour y préparer l'argile propre à la fabrication des grosses briques. Au milieu des décombres fut trouvé un sceau en bronze qui porte sur deux lignes en beaux caractères romains, les noms *C. Antessi patern.* Ce sceau fait connaître et le propriétaire qui faisait marcher cette fabrique et les ruines où elle a existé.

Les observations que nous avons faites sur les deux marques, dont une est gravée sur brique, et l'autre sur bronze, de même que sur les lieux où elles ont été trouvées, nous ont fait voir et connaître que ladite fabrique a existé au *palus*, non au *douart,* et que les briques trouvées à la campagne du *douar*, ont été transportées ; les deux sceaux désignent deux personnes de l'antiquité romaine qui ont fait travailler cette fabrique en se succédant.

La plaine de *Trets*, *trittia*, commune de Trets, est un ancien pays dans le second arrondissement des Bouches-du-Rhône, à la distance de quatre lieues de la ville d'Aix, deux de la commune d'Auriol, en traversant les montagnes.

Cette contrée est un lieu très précieux, en ce qu'elle renferme une grande plaine nous rappelant divers peuples de l'antiquité qui l'ont habitée, reconnus par l'histoire et les antiques vestiges qu'on y trouve. Nous avons recueilli différents restes de vases et de briques dont les marques montrent qu'il a existé dans ce terroir des fabriques de briqueteries et de poteries.

On est toujours plus qu'encouragé à faire de nouvelles recherches dans cette plaine, parce qu'il ne se passe pas une année sans que l'on y découvre quelques restes de ces anciens peuples ; depuis plus de vingt-cinq ans, de temps à autre, nous nous sommes procurés de ce même pays diverses médailles, les unes sont grecques et les autres romaines, il en est de Comtes de Provence. Quoique le but de notre notice ne soit

point dé les expliquer, nous devons les signaler, parce qu'elles affirment sous quelle domination a passé cette contrée; enfin, pour assurer combien on est riche en numismatique dans ce pays, nous citerons encore dix médailles en argent des familles consulaires, et trouvées par nous, le 15 septembre 1817, dans un petit vase qui fut brisé en démolissant une vieille muraille.

Il serait important de donner une plus longue notion de ces belles et intéressantes médailles, à cause de leurs beaux types et des faits qu'elles nous rappellent, mais nous nous sommes réservé de les expliquer, ainsi que d'autres, dans une autre notice. Ici nous devons seulement les faire connaître, pour mieux assurer sous quel règne ont existé les fabriques que nous désignerons ci-après.

*Environs de Puyloubier.* — Commune dans la plaine de Trets, Puyloubier nous a offert un fragment de grosse brique de 4 centimètres et 3 millimètres d'épaisseur, sur lequel est empreinte d'une forme presque circulaire, sur deux lignes, en beaux caractères latins l'inscription *I. lure. procu. C.* Cette inscription est sans doute le sceau d'une fabrique qui a existé dans cette contrée, et a dû être dirigée par d'anciens Romains ; nous croyons pouvoir expliquer la première ligne, en disant que *Julius lure procus* était la personne qui habitait ladite fabrique pour en conduire les travaux, et la seconde ligne désigne deux initiales, mais le sceau a manqué ; une seule initiale est bien visible, avec une branche d'arbre. Les initiales font supposer un adjoint à cette antique fabrique, et la branche d'arbre est un signe particulier à cette usine, comme on le voit encore aujourd'hui sur beaucoup d'objets faits en fabrique, pour assurer d'après leurs propres marques une qualité supérieure, certaines personnes ne regardant dans ces marchandises autre chose que la marque, sans croire s'être trompées.

Ce qui a déterminé le lieu où a existé ladite fabrique, ce sont les débris d'amphores et d'autres grosses briques que l'on trouve fréquemment dans la plaine de Trets, ainsi qu'aux approches de Puyloubier. Après en avoir vu en l'année 1826, une grande quantité près de la chapelle de S^t-Pancrace, qui avaient été mises à découvert en défrichant une terre ; après avoir vu des ruines, que l'on peut croire, à cause du ciment, être d'anciens bassins où l'on préparait l'argile, nous avons été portés à admettre que la fabrique de tous ces restes de grosse briqueterie, qui ne sauraient, à cause de leur poids, être transportés loin, a existé où étaient les débris, tout près de la chapelle de S^t-Pancrace.

*Commune de Trets.* — Toujours dans la plaine de Trest, aux environs et en approchant de cette ville, nous avons recueilli divers fragments de poteries qui sont des restes de vases de l'antiquité en usage dans les maisons, et par exemple à la cuisine, pour y préparer le potage, ou d'autres qui appartenaient aussi à des ustensiles de ménage ; ces divers vases ont servi à table. Ce sont des restes de ceux qui étaient destinés à des cérémonies religieuses ; ces intéressants débris (fait historique), sur une partie desquels sont empreintes des figures de différentes espèces, nous rappellent le culte des anciens peuples, les Grecs et les Romains qui ont laissé ces beaux restes, par nous trouvés, parmi ceux répandus dans toute cette plaine, où nous avons aussi recueilli entiers quelques-uns de ces vases.

Sur le bord de l'*Arc,* rivière qui coule dans une grande vallée, à peu de distance du pays de Trets, nous avons trouvé, il y a plus de vingt-deux ans, un vase seulement brisé en deux pièces, que nous avons cramponnées avec un fil de fer. Ce vase est très curieux par les diverses images qui sont en reliefs, représentées toutes à l'entour et à l'extérieur, où sont deux *satyres*, deux

femmes vêtues d'une longue robe tenant d'une main une branche de laurier, deux *amours*, etc.

Toutes ces figures de la haute antiquité ne font qu'exprimer la fécondité du genre humain ; le fond du vase, qui est tout noirâtre, nous a fait encore mieux connaître qu'il avait servi à faire des veux, sans doute à la fertilité, comme le désignent les amuletes que nous avons aussi trouvées en brique et en bronze, dans cette plaine, et que l'on fesait porter à de jeunes personnes pour qu'elles ne fussent ni stériles ni impuissantes.

Le dessin des figures est d'un très bon goût, comme aussi la tournure du vase est en forme élégante, d'un bassin élevé et évasé, sur un petit pied à la hauteur totale d'environ 9 centimètres et 20 de longueur sur le haut. Ce vase, et les amulettes ont été trouvés sur le bord de la rivière de l'*Arc*, au lieu où fut le champ de bataille de Marius.

Ce vase intéressant fut à notre disposition avec quelques médailles grecques et romaines, dans un temps où nous ne faisions pas encore collection, et nous en fîmes présent ainsi que de médailles que nous avions également trouvées dans ce pays, à notre ami Polydore Roux, ancien conservateur du cabinet d'histoire naturelle de la ville de Marseille, mais il ne l'eut pas longtemps entre ses mains, parce qu'il ne s'occupait point d'antiquités. Nous regrettons d'avoir ainsi vu disparaître ces objets de nos contrées.

Les autres vases entiers que nous conservons depuis l'an 1832, ont été trouvés au quartier de *Bandeau*, commune de Trest. Ce qui atteste que la fabrique qui a produit ces jolis vases a existé à Bandeau, ce sont les débris des bassins que nous avons encore vu découvrir en ce lieu où étaient aussi quelques restes d'argile propre à ce genre de fabrication, argile que le temps avait endurcie, et une qualité de cendre, ou terre noirâtre, qui était près d'une bâtisse qui sans aucun doute était le lieu où l'on fesait cuire cette poterie,

ce que prouvent, au reste, les nombreux débris de différents vases dont la quantité ne permet pas de soupçonner qu'ils aient été transportés.

Ce qui nous affirme aussi que le point de cette fabrique était à Bandeau, c'est un fragment que nous possédons qui, comme les autres, fait d'une belle argile, porte, en caractères grecs, le nom IZEPO ; le nom de *Isepo* nous fait voir le sceau d'un grec qui fesait prospérer cette fabrique. Nous l'avons encore reconnu par d'autres morceaux sur lesquels sont empreintes des figures en beaux reliefs, et qui, par la tournure et le bon goût du dessin, font voir le caractère des anciens Grecs.

Ce qui certifie encore mieux la possession de la fabrique par les Grecs de la Phocide, ce sont les diverses médailles phocéennes qu'on y a trouvées en argent et en bronze, et que ce peuple avait fait frapper à Marseille.

Cette fabrique passa ensuite à la puissance romaine, comme on peut s'en convaincre par des médailles romaines que nous y avons recueillies, de SCIPION NASICA, d'AGRIPA, de GALBA, d'ANTONIN le pieux et d'ANTONIN le philosophe, et de plus, par une lampe sur laquelle est posé un sceau en caractère romain, et, près du même lieu, sur un débris de même poterie que la lampe, le reste d'un sceau.

Les Romains, peuple de l'antiquité également avancé dans les arts comme les Grecs, en se rendant maîtres des fabriques ci-dessus mentionnées, ont continué ce même genre de fabrication avec les modèles des Phocéens qui avaient déjà atteint une haute perfection ; modèles que ce peuple très habile avait apportés de son pays.

*A Bandeau.* — La dernière découverte que nous avons faite à Bandeau, ce sont des vases divers ; nous en citerons deux qui, par leurs belles formes et leur élégante

tournure, méritent d'être mis en parallèle avec les beaux-arts, et beaux vases *étrusques*. Nos vases sont élevés sur un petit pied bien tourné et posé sur un joli bassin de 13 centimètres de diamètre, bien évasé, formant environ un quart sphérique, avec un rebord sur le haut très délié, où sont empreintes, en relief, de belles feuilles de *raiponces, rapunculus* dit *rampouchon*, plante qui croît au Nord de nos contrées, qui est excellente à manger en salade et que l'on trouve fréquemment dans la saison printanière. De plus on voit sur différents fragments que nous conservons des mêmes qualités de vases, diverses autres plantes, ainsi que des figures humaines qui se rapportent à la mythologie; ce qu'il serait trop long d'expliquer.

Il suffit de dire que ce sont des *génies*, des *victoires*, des *amours;* quant aux animaux, ce sont des *oiseaux,*des *lièvres,* des *sangliers*, des *chiens* et des *chevaux* traînant des chars, le tout est entouré de guirlandes et arabesques, enfin, ces précieux vases ont été formés d'une argile tirée des productions de nos contrées ( une mine de cette même argile est à Auriol), qu'on prépare en la broyant d'une manière toute expresse, pour en retirer une belle et bonne pâte qui est d'une brillante couleur rouge, coloriée par l'ocre que cette argile contient. Après, pour conserver aux vases cette belle couleur rouge, ce beau luisant, sans être vernissés comme les poteries *étrusques*, on leur donne une seconde pression dans le moule qui les avait formés, en leur passant un enduit avec la même argile, mais bien détrempée, afin de conserver après la cuisson, le luisant de la belle couleur rouge semblable à celle que de tels vases et leurs débris ont gardée depuis tant de siècles, jusqu'à nos jours.

Il n'est point douteux que les Phocéens furent les premiers qui apportèrent dans le département des Bouches-du-Rhône l'art de fabriquer la poterie à ce degré de perfection, industrie très avantageuse dans nos contrées, qui fut continuée par les

Romains qui transportèrent plus tard ce genre de fabrication à Paris.

La preuve certaine est que nous conservons des débris de même qualité de poterie apportés de cette même ville de Paris par M. Maxime Jaubert, Conseiller à la cour de cassation, qui ne diffèrent en rien de ceux que nous avons recueillis dans nos contrées; ainsi nos observations nous font croire que les Romains ont propagé ce genre d'industrie après l'avoir reçue des Grecs dans ces pays.

Les immenses ruines que nous avons observées à *Bandeau*, en 1833 et 1834, la quantité de pierres et d'autres débris de construction qu'on avait mis à découvert en effrondant une partie de terre, nous ont fait apercevoir qu'il avait existé plus qu'une fabrique de poteries en cette contrée où les diverses grosses pierres qu'on a retirées, attenantes à des restes de murailles profondes et des fondations, nous ont fait voir qu'elles ont servi à former des ouvertures de portes, ouvertures sur lesquelles nous avons vu encore le fer destiné à soutenir des portes ou fermetures. D'autres ruines qui sont à peine un peu couvertes de terre nous ont montré les compartiments de différentes maisons dont la construction atteste le travail et la domination des anciens Romains.

Nous croyons que ce peuple avait formé près de la montagne de l'*Olympe* une station qu'on peut bien supposer être l'antique *Tegulata*, station qui était dans la plaine de Trets, que le voyage littéraire de Provence par M. P.-D.-L. de Signe, place près la grande *Peypire*. Les ruines que nous avons observées depuis plusieurs années aux environs de ladite *Peypire* étaient peu de chose, ne désignant pas seulement une maison, tandis qu'à Bandeau les ruines nous ont fait penser à l'existence de quelque chose de plus qu'une *villa*.

Dans ce même quartier nous avons vu aussi un autel de l'antiquité romaine fait en forme de tronçon de colonne d'ordre toscan, élevée sur sa plinthe et son quart de rond, cànnelé avec un creux au dessus formant un bassin pour y faire des libations.

Cet autel n'est point un monument particulier ; sa grosseur assure qu'il a servi à une multitude de peuples, car les Romains étant réunis à Bandeau ont rendu un culte à leur divinité, celle du paganisme.

Ce monument se trouve encore au même endroit où il fut découvert ; nous n'avons pas pu le faire transporter à Auriol à cause de son poids et du manque de commodité ; nous espérons rencontrer une occasion favorable pour le réunir à nos collections.

De ce même lieu nous conservons des agraffes en bronze, entières et brisées ; les unes peuvent avoir servi pour porter en parvies, et d'autres trouvées avec des restes d'armes, ont été évidemment employées dans les équipements militaires, de plus une petite tête en bronze qui représente l'effigie d'un faune, avec deux petites cornes au dessus du front, et la moustache ; cette tête est le reste d'une des agraffes, qu'on utilisait dans l'antiquité, pour la parure et l'ornement de bien des choses, soit à des cuirasses, soit à des manteaux.

Les nombreux restes des meules romaines que nous avons considérées après divers défrichements, nous ont fait connaître qu'une quantité de bras était employée à moudre de blé, pour les Romains et autres peuples soumis qui étaient sans doute en nombre réunis dans le lieu de *Bandeau*, où nous croyons que *Tegulata* a existé sans le gouvernement des Romains.

Enfin, notre opinion sur *Tegulata* est confirmée par les divers objets d'antiquités ci-dessus mentionnés, et si l'on fesait des fouilles expresses dans le quartier de *Bandeau*, comme

ce champ offre beaucoup d'antiquités, principalement en médailles, on serait encore plus satisfait sur ce que nous venons d'avancer.

Avant de parler des poteries et briqueteries du moyen-âge, nous dirons seulement que les Grecs, d'après nos investigations, n'ont fabriqué leurs poteries qu'avec l'argile rouge, tandis que les Romains ont employé à cette fabrication toutes sortes de qualités d'argile, ce que nous avons reconnu à divers restes de poterie et d'autres vases, qu'il serait trop long de désigner.

Nous expliquerons deux vases curieux qu'on attribue à CLODION qui fut, dit-on, second Roi de France.

Ces vases ont 22 centimètres de hauteur sur 10 de diamètre ; faits avec deux anses et d'une argile rouge de la même qualité de celle qu'on tire aujourd'hui des mines de nos contrées, et qui sert à fabriquer diverses briqueteries et poteries vernissées.

Voici la cérémonie représentée sur ces vases :

Leurs formes sont assez singulières pour y placer au centre des figures de 10 centimètres de hauteur, ayant les pieds cannelés ainsi que le haut des vases, et formant presque l'hélice.

La terre avec laquelle ces vases ont été fabriqués a conservé après le degré de cuisson, sans avoir un beau poli, une couleur rouge qui n'est pas du tout brillante, comme les beaux vases antiques que nous avons recueillis dans nos contrées.

Nous ne croyons pas que ces vases, quoiqu'attribués à CLODION, soient d'une haute antiquité, cependant ils ont de l'analogie avec ceux qui sont vraiment antiques, par les diverses figures et divinités du paganisme qui y sont moulées en basse et forment un beau relief, où les images sont faites dans un très bon goût, et d'un joli dessin représentant sur le premier vase une procession qui se rapporte à la génération, c'est-à-dire des vœux pour la prospérité de la personne présentée à l'idole.

La marche de cette procession commence par un *centaure* portant un amour sur les reins, après suit une femme faisant des gestes et montrant de la main droite le *centaure* et *l'amour*, ensuite est une femme marchant gravement et sonnant de la trompette, puis arrive un faune indécemment représenté tenant un vase sur l'épaule gauche et de la main droite conduisant un jeune bouc marchant sur deux pattes. Une femme dansant en jouant du *tympana* termine cette marche.

*Second vase.*—Il y est représenté un homme tout nu placé à la partie postérieure du vase, qui verse un parfum d'un vase qu'il tient de la main gauche sur un autel et la droite brûle avec un flambeau le parfum en l'honneur du Dieu de la fécondité humaine.

Au devant du même vase est représenté la statue de PRIAPE, d'une manière indécente, deux femmes s'avancent et présentent un jeune enfant à cette statue, la femme à gauche de la statue est toute nue ayant seulement une draperie sur l'épaule gauche que le vent fait flotter pendant qu'elle sonne de la trompette et faisant en même temps signe à l'enfant de fléchir le genoux; la femme à droite est vêtue d'une tunique ayant la jambe, une partie du sein et le bras droit découverts, elle tient une couronne de fleurs et de la main gauche l'enfant de la statue de PRIAPE qui est orné de guirlandes de fleurs, etc. ; nous pensons que l'enfant est une jeune fille toute nue couronnée de fleurs, qu'on présente devant la fécondité pour, après avoir fait les vœux, qu'elle ne soit point stérile en l'union du mariage.

Telle est cette procession qui décèle des mœurs bien contraires à celles de nos jours, représentées sur de curieux vases acquis par nous à Marseille chez un marchand d'antiquités en l'année 1836.

Ces vases n'étant point l'objet de nos découvertes, nous

répéterons ce qui nous a porté à les faire connaître dans cette notice : ce n'est point la grande vétusté que ces vases présentent, c'est l'argile avec laquelle ils ont été formés, et les faits historiques qu'ils nous rappellent, car ces vases se rapprochent par les diverses figures de ceux que nous avons recueillis, qui font l'histoire de nos antiques fabriques de poteries ayant existé dans notre contrée, et aussi ils nous rappellent un fait de l'histoire de *France*, en les attribuant à Clodion, désigné par une vieille étiquette qui se trouve sur le haut de l'un des vases.

Après avoir fait nos observations sur la curieuse cérémonie indiquant un culte qui a disparu depuis de nombreux siècles où l'on présentait des jeunes filles devant l'idole de l'indécence, pendant qu'une personne brûlait un parfum sur un autel, nous dirons que cette singulière procession nous rappelle la mythologie ; nous voyons que presque toutes portent sur la tête une couronne de fleurs ; ce qui pourrait désigner que la jeune fille après avoir porté ses fleurs en cette solennité, et étant ensuite unie en mariage, produirait des fruits.

*Briqueterie et poterie du moyen-âge.* — Les divers objets que nous avons encore recueillis dans le premier arrondissement des Bouches-du-Rhône, se rapportant à cette époque du moyen-âge, sont des briques et des vases aussi vernissés avec l'alquifoux, qui n'ont aucune marque des fabriques qui les ont produits et nous font cependant connaître, après tout, que le mode de travailler l'argile avait opéré bien des changements, soit en la forme des briques comme dans les vases et autres vaisselles d'utilité dans les maisons.

Cette découverte que nous désignerons après, tend à constater une décadence dans les arts.

Parmi les briques et carreaux vernissés que nous conservons, il en est qui ont servi à carreler la vieille église de S^t-Pierre, ancienne paroisse de la ville d'Auriol, que nous

pouvons sans scrupule désigner comme un monument du VI$^{me}$ siècle, d'après sa construction et les divers fragments d'antiquités qui ont servi à son élévation.

Lesdits carreaux ont été fabriqués dans la forme hexagonale allongée de 20 centimètres sur 14 en travers et de 58 millimètres d'épaisseur. Cette manière élégante d'hexagone rend ces anciens carreaux très curieux, soit par le beau vernis et par leurs couleurs variées simulant de jolies marbrures, soit par d'autres carreaux sans marbrures, d'une seule couleur, aussi vernissés, dans la même forme variant le carré large qui fait voir un élégant pavé. Dans cette église dite de Saint-Pierre élevée au Seigneur par les premiers chrétiens, sur des débris des temples d'idoles, à peu de distance de laquelle est une antique mosaïque, le carrelage, quoique joliment construit en comparaison de la mosaïque, fait voir le déclin des pavés.

Cette qualité de briques nous a paru avoir été produite dans ce pays à en juger par la qualité d'argile avec laquelle elles ont été fabriquées; la forme de ces vieux carreaux peut avoir donné l'idée de fabriquer lesdites tomètes telles qu'on les fabrique aujourd'hui.

*Chapelle dite la S$^{te}$-Croix.* — Monument du XV$^{e}$ au XVI$^{e}$ siècle, qui fut détruit peu de temps après 1789, et rebâti en 1833, sur la même montagne à peu de distance d'Auriol. Pendant qu'on faisait ce travail, nous avons réuni quelques restes de l'ancien pavé de cette chapelle; ce sont des carreaux en briques de 16 centimètres et 5 millimètres de longueur, sur 12 de largeur et 45 millimètres d'épaisseur, faites encore d'une argile de nos contrées et vernissées sur diverses couleurs, avec un joli dessin de *fleurs de lis*, représentées entrelacées de feuilles et de fleurs odoriférantes qui ne font qu'embellir ce dessin, attestant une perfection dans le dessiné, mais non dans la fabrication des briques.

A Auriol, les fabriques de briqueteries sont restées au

nombre de six, où l'on fait des tuiles et toutes sortes de carreaux, pour divers emplois dans la bâtisse sans être vernissés. Il est sorti de ce pays de toutes ces anciennes fabriques, les beaux carreaux hexagonaux, connus dans le commerce sous le nom de tomêtes. Très renommés, ils ont été transportés dans divers départements de la France, et mêmes embarqués, à cause de leur légéreté et de la solidité qu'ils réunissent, pour être ensuite, d'après leurs diverses qualités, placés sur des planchers dans les plus belles comme dans les moindres maisons.

Cette avantageuse industrie s'est propagée aujourd'hui dans divers pays, et forme une branche commerciale aux environs de la ville de Marseille où plusieurs fabriques de ce genre existent actuellement.

*Poteries fabriquées sous les Comtes de Provence.* — Les poteries que nous conservons de cette époque, n'ont plus la même tournure ni l'élégance des vases de l'antiquité sur lesquels sont des figures en bosse, et d'un dessin très correct, tandis que sur les vases, alors que les arts ont décliné, les figures sont seulement tracées dans un mauvais goût et mal colorées, pour ensuite le tout être vernissé d'alquifoux.

Enfin, nous ne parlons ici que des poteries fabriquées après les Romains, dans le moyen âge et dont les espèces de vaisselles ou vases communs, que nous avons également recueillis, sont aujourd'hui connus sous le nom de *terraille.*

Neuf écuelles que nous avons réunies ont été trouvées dans l'une des tombes de notre paroisse où d'autres sont déposées en nombre et presque toutes plus ou moins mutilées et mêlées avec une quantité d'ossements. Ce dépôt et les vieilles écuelles nous ont fait supposer une cérémonie chrétienne qui a fait suite aux vases que les païens plaçaient dans leurs tombeaux.

Nous avons expliqué cette curieuse cérémonie du christianisme dans une notice communiquée, le 7 juin 1835, à

des sociétés savantes dont nous avons l'honneur de faire partie.

La façon et les diverses figures qui sont sur ces anciennes écuelles, ayant des formes gothiques, prouvent qu'elles ont été produites dans divers siècles. Par leur vernis, elles se rapprochent d'autres vases et cruches que nous avons aussi trouvés sur d'autres lieux, et dans les décombres de la vieille forteresse de notre pays, qui fut rasée par les troupes d'HENRI IV, après en avoir fait le siége.

Ces genres de poteries sont connus aujourd'hui dans nos contrées sous le nom de *terrailles*, mais fabriqués avec plus d'art, et nous ajouterons que la première fabrique de terraille ou poterie commune fut établie à S^t-Zacharie (Var), à une lieue d'Auriol, par le nommé Pierre ROCHE, de la ville de Moustier, en vertu d'une délibération de cette commune, du 15 septembre 1634. Cette autorisation fut octroyée sous la condition que le potier ROCHE vendrait ses poteries aux habitants de S^t-Zacharie, savoir : l'écuelle commune, 1 liard, la cruche d'environ trois pots, 6 liards; les marmites de huit écuelles, 2 sous; les vases dits *toupins* de deux écuelles, 2 liards, plus grands 1 sous; le pot de chambre 7 liards. Mais le nombre des fabriques s'étant accru dans ce pays, cette fixation des prix disparut. On compte actuellement 16 fabriques entre poterie et briqueterie.

Ces détails nous ont été communiqués par notre ami M. Léon ROUX, propriétaire-foncier de S^t-Zacharie, ancien Archiviste de cette commune.

Ayant fait connaître le résultat de nos recherches, nous devons ajouter que dans un pays aussi peuplé que la *Provence*, où les hommes sont si laborieux et les propriétés si divisées, les propriétaires-laboureurs, poussés par l'avantage du produit de l'agriculture, ne laissent aucun arpent de terre, pas même une *perche*, sans être cultivé ; c'est ce qui nous a permis de recueillir bien des choses trouvées en enlevant

les restes des anciens monuments qui ont été mutilés, après l'invasion des peuples barbares, et ensuite anéantis par le fanatisme de l'ignorance dans les siècles qui sont passés.

Ces divers objets placés dans notre cabinet, parmi nos collections d'antiquités, certifient la vérité de ce que nous avançons dans cette notice.

Ces intéressants édifices ne sont aujourd'hui que de très petits vestiges en comparaison de leur grandeur, et le plus souvent couverts de terre ; il serait fort nécessaire que des personnes puissent faire comme nous, pour ne rien laisser perdre, pour surveiller et rechercher les travaux qui sont faits par des gens n'ayant aucun goût ni respect dus aux monuments qui se rattachent au souvenir des annales de leurs pays, afin d'empêcher la destruction totale de tant d'objets qui intéressent les sciences et les arts.

Il n'est point douteux que des personnes dépourvues de connaissances historiques, ne cherchant qu'à faire produire et augmenter leur champ, pour en retirer le froment nécessaire à substanter leur paisible famille, ne soient point coupables ; mais il est à regretter que des personnes possédant ces connaissances se persuadent que leurs contrées ne peuvent leur offrir rien d'intéressant ; cette indolence dans notre ville, comme dans bien d'autres, est nuisible à la conservation des précieux monuments de l'antiquité.

Le gouvernement, nous aimons à le croire, saura bien empêcher la destruction de tant d'objets qui intéressent la Société et la France, en faisant surveiller dans chaque département, sans nuire aux progrès de l'agriculture, dans le temps où l'on fait les défrichements, afin de recueillir et de conserver ce qui est digne d'être médité pour aider au complément de l'histoire générale et aux progrès des arts.

Nos découvertes indigènes, réunies avec nos collections de poteries exotiques, nous ont fait voir et connaître que de

tout temps les diverses qualités d'argile ont été d'un secours très avantageux à divers peuples de la terre, chez lesquels l'on trouve aujourd'hui une quantité de briques, ou des vases dont la vétusté démontre les siècles passés jusqu'à nos jours, et nous voyons en ce moment chez les peuples civilisés, que l'art de fabriquer la poterie et la briqueterie a formé une industrie, et dans la *France* une branche de Commerce.

Nous avons terminé nos recherches dans le territoire de la ville d'Aubagne à deux lieues de la ville d'Auriol sur les antiques fabriques de poteries et briqueteries.

Il ne reste en ce lieu aucune trace de ce précieux souvenir. Cependant *Aubagne* est le seul pays de nos contrées ( Bouches-du-Rhône), où l'art de fabriquer la poterie et la briqueterie a pris le plus de consistance. Les pays que nous avons dit avoir fabriqué beaucoup autrefois, font aujourd'hui bien peu de choses et même rien, tandis qu'à Aubagne, en ce moment, les mêmes fabriques sont au nombre de trente ; si leur origine n'est pas antique, toutes sont considérables. Ce genre de fabrication se propage d'une telle manière, que l'on voit maintenant cette industrie très avantageuse, qui a formé dans ce pays une branche de commerce qui s'accroît chaque jour, et qui rend cette ville florissante par la grande quantité d'ouvriers employés à ces diverses fabrications.

Sa proximité de la ville de Marseille, qui n'est qu'à trois lieues, facilitera les fabricants par le grand débouché qu'elle leur procure.

*Aubagne* a encore l'avantage de posséder une qualité d'argile supérieure, qui résiste à toutes les épreuves que ces différentes fabrications demandent, de manière qu'on fabrique aujourd'hui dans ce pays avec élégante tournure et dans toute perfection, les diverses poteries dites *terrailles*, et les faïences ainsi que les pots dits *formes*, de diverses

dimensions, qui servaient à raffiner le sucre, de même que toutes sortes de carreaux dits *moëlons*, employés dans la bâtisse et les tuyaux dits *bourneoux*, pour la conduite des fontaines, comme ils sont fabriqués à S^t-Zacharie (Var), où l'art de travailler l'argile est presque toute son industrie.

---

*Séance du jeudi* 23 *juin* 1853 (5<sup></sup>e *séance*).

Cette séance est ouverte à neuf heures du matin, sous la présidence de M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille.

Sont présents au bureau : MM. Marius Roux, sous-Préfet *par intérim*, R. Roustan, Recteur de l'Académie, Mortreuil, Secrétaire, et Rostan, Membre de l'institut des provinces.

Le procès-verbal de la quatrième séance est lu et adopté.

M. Léon Berluc communique à l'assemblée le résultat d'observations hygrométriques faites dans le département de Vaucluse :

M. Gleize père, dit-il, se livre depuis de très longues années, à des observations sur la quantité d'eau qui tombe annuellement à Apt. Il a constaté les résultats que voici :

Maximum annuel 18 pouces (432 millimètres).
Minimum 14 (336 » ).

Il y a eu une période exceptionnelle pendant les dernières années que nous venons de parcourir. De mai 1849 à mai 1852, c'est-à-dire pendant un espace de trois ans, il n'est tombé à Apt que 9 pouces 1/2 (228 millimètres) d'eau ; depuis 80 ans on n'avait vu pareille sécheresse.

Tels sont les chiffres généraux obtenus par M. Gleize, qui tient note jour par jour des phénomènes météorologiques.

La parole est ensuite donnée à M. Masse qui, au sujet de la 14^e question relative à la statistique monumentale des Bouches-du-Rhône, fait part de conjectures sur l'origine de

Marseille et des points du littoral, le plus anciennement abordés par les navigateurs. Il résulte de déductions étymologiques et philologiques que les Carthaginois auraient abordé sur les côtes de Provence avant les Phocéens ; que les mots qui désigneraient les premiers établissements commerciaux sur ce littoral, auraient une racine phénicienne ; que les Phéniciens auraient fondé Tarsus, Tortose, Carsicis, et que l'ancien *Taurœntum*, mouillage pour les Phéniciens, a dû nécessairement se trouver sur l'emplacement de la Ciotat.

M. Icard parle sur les 6e et 7e questions du programme, relatives à la nature du terrain meuble dans le département des Bouches-du-Rhône, sur sa culture dans le 2e arrondissement, etc. Ce terrain a pour base l'alumine et la chaux mélangées avec quelque peu de silice, amenée par les eaux courantes.

Les hauteurs et les plateaux sont calcaires, la plupart dénudés.

Les terres des vallons sont colorées, soit par des oxides, celui de fer presque toujours, ou par des débris de matières organiques carbonisées.

Les hauteurs cultivées sont complantées en vignes et en oliviers qui réussissent dans les terrains calcaires.

Le mûrier est cultivé sur les hauteurs ou dans la plaine avec un succès égal.

La culture la plus répandue est celle des céréales ; elle est d'une exploitation coûteuse. Mais comme le terrain lui est favorable et que son rendement est assez uniforme, elle est généralement préférée.

Les jardins sont peu répandus, à peu près limités aux besoins du ménage du propriétaire.

Les betteraves, comme la plupart des racines, ont peu réussi ; le terrain ne leur convient pas et le suc en est plus saturé de gomme que d'éléments saccaroïdes.

La garance réussit dans certaines localités qui semblent

disposées exprès pour cette culture et ne donne aucun résultat avantageux sur d'autres sols où l'arrachement est dispendieux.

Les chardons sont d'une culture facile et productive.

Le sainfoin demande un fond humide et lorsqu'il est assez favorisé par son milieu, il est d'un produit avantageux et certain, outre l'avantage qu'il a de débarrasser la terre des herbes parasites.

La culture du tabac est un essai tout récent sur lequel on ne peut encore rien établir de positif; les entraves qui sont apportées à cette culture seront un obstacle aux améliorations qu'il serait possible de tenter.

M. le Président fait remarquer que le programme a demandé une analyse des terres cultivées, et il pense que M. Icard pourra satisfaire d'une manière précise aux conditions du programme à cet égard.

M. Icard répond que cette analyse lui paraît peu utile au point de vue purement agricole; que le cultivateur analyse et juge sa terre avec la pioche; qu'en outre la terre n'est pas le seul élément nécessaire à la végétation et que les influences atmosphériques jouent encore un rôle puissant dans le développement des végétaux.

M. Vallet fait observer que le sol, principalement dans la culture de la garance, n'est pas la seule chose à considérer; que le sous-sol exerce aussi une grande influence lorsqu'il empêche par sa nature, l'infiltration des eaux dans ses couches inférieures.

M. Mortreuil, Secrétaire, donne ensuite lecture de deux notes rédigées par M. P. Ricard, Archiviste de la Préfecture, à Marseille, sur les trois pénultièmes questions du programme, relatives aux fiefs de Provence (voyez à la page 383 ces notes envoyées par M. Ricard qui avait exprimé en même temps le regret de n'avoir pu assister aux Assises).

M. Mortreuil prend également la parole sur ces mêmes questions, et démontre le caractère particulier que le régime

féodal avait pris en Provence et la difficulté de remplir à ce sujet les conditions du programme (voyez à la page 386 l'analyse de la lecture de M. Mortreuil).

M. Segond-Cresp ajoute : 1° que l'évêché de Marseille possédait, d'après Ruffy, 24 fiefs dont S^t-Marcel fesait partie et dont on trouve l'énumération dans le registre *pergamenorum* ; 2° que le ressort de la sénéchaussée de cette ville ne renfermait, en 1789, que trois fiefs dont deux sans habitants.

Sur la dernière question du programme, M. l'abbé Espieux signale dans une note (voyez page 393) les collections d'histoire naturelle du petit séminaire d'Aix, dignes sous tous les rapports d'une attention spéciale.

M. Vallet parle d'une collection remarquable de plantes marines, formée par M. Reybaud, ancien capitaine marin.

M. Segond-Cresp rappelle les divers monuments anciens découverts à Marseille depuis la publication de la statistique du département ; il cite la belle mosaïque romaine qui était sous l'ancienne halle, les monnaies et les tombeaux trouvés dans les fouilles du bassin de carénage, le baptistère dont les ruines ont été mises à jour dans le jardin de la prévôté de la Major, la première pierre qui fut posée pour l'établissement d'une place royale, là où plus tard a été fait le Cours Saint-Louis, et laquelle a été décrite par M. Bouillon-Landais. Cette pierre a été retrouvée dans les excavations faites pour le grand aqueduc de la rue de Rome.

Pour un autre objet, il signale la collection d'autographes et d'autres pièces concernant la révolution de 1793, à Marseille; collection formée par M. H. Reimonet, qui possède aussi tous les journaux de 1848 et tous les anciens réglements des établissements charitables de Marseille.

M. Segond-Cresp indique encore la découverte d'une assomption incontestablement due au ciseau du célèbre Puget, et, sur l'invitation de M. le Président, il termine en donnant quelques détails sur une belle collection qu'il a formée des

divers plans et vues de Marseille, depuis les temps les plus anciens jusqu'à nos jours.

M. Vallet cite comme digne de remarque deux beaux vases en *faënsa*, appartenant à M. Verdillon, de Marseille, et qui sont décorés de peintures d'après les dessins de Raphael.

M. Mortreuil place au nombre des monuments anciens découverts à Marseille dans ces derniers temps, une inscription phénicienne dont jusqu'ici on n'a donné aucune traduction satisfaisante.

Personne ensuite ne demandant la parole, M. le Président lève la séance à onze heures et demie.

---

*Notes, par* M. P. Ricard, *sur les Fiefs de Provence et l'administration de la justice, en réponse aux* 16e, 17e et 18e *questions du programme.*

1° *Fiefs de Provence.* — L'établissement des Fiefs en Provence remonte, comme dans les autres provinces de France, à l'époque de la conquête ; il fut la conséquence des donations faites par les divers souverains, Empereurs, Rois et Comtes, qui ont régné sur ce pays.

Ces souverains, pour récompenser les Barons et Seigneurs qui leur avaient prêté secours dans leurs guerres, quelquefois même pour indemnité de sommes fournies, leur concédaient telle terre avec tous ses revenus, à la charge de *foi et hommage* envers eux ; d'où le mot *feudum* (*fidem*).

Ces Seigneurs, à leur tour, appelaient des colons pour venir habiter et cultiver leurs terres, moyennant certaines conditions de jouissance ; c'est de là que viennent les droits d'usage qui étaient attribués aux communes et à leurs habitants.

Lorsque la terre donnée en fief était très étendue, le propriétaire du fief en cédait une ou plusieurs parties à d'autres

Seigneurs. C'était là ce qu'on appelait *arrière-fiefs* (*retro-feudum*).

Il serait difficile, à moins d'un travail très long et qui serait encore incomplet, de pouvoir indiquer les terres qui avaient le titre de *fiefs* et celles qui n'étaient qu'*arrière-fiefs*.

Dans l'état d'afflorinement des fiefs de Provence, dressé en 1785 (c'est le plus moderne), cette distinction, sauf quelques exceptions, n'a pas été faite. Cet état indique le nom de la *terre* ou *seigneurie*, et rarement la différence dans la qualité du *fief*. Il porte le nombre de *florins* auxquels la terre était taxée (le *florin* était une valeur imposable adoptée pour les terres nobles, comme le *feu* était celle des terres roturières). Cette valeur, en 1785, représentait 500 *fr. de revenu*.

Tout ce qu'on peut voir dans ce tableau, c'est le nombre de fiefs existant en Provence et celui des seigneuries établies dans une même localité. La terre de Maillane, entr'autres, était subdivisée en 27 portions, toutes possédées par différents propriétaires.

Le nombre total des fiefs pour toute la Provence était de 1070, et de 269, en le restreignant aux communes faisant actuellement partie du département des Bouches-du-Rhône.

En Provence, comme dans le reste de la France, l'ordre hiérarchique des terres titrées était celui-ci :

Principautés.
Duchés-Pairies.
Duchés.
Marquisats.
Comtés.
Vicomtés.
Baronies.

Beaucoup de terres étaient nobles, sans avoir pour cela aucun des titres ci-dessus relatés.

2° *Administration de la justice.*—Au moyen-âge, la justice était rendue dans chaque château ou seigneurie, par des officiers nommés par le souverain, ou par le seigneur lui-même.

Ces juges exerçaient alors une juridiction civile et criminelle, sauf certains cas réservés au souverain, et que l'on désignait sous le nom de *cas royaux*.

La plupart des actes de donations de fiefs et seigneuries contiennent les termes suivants :

« *Donamus et concedimus..... cum omnimodâ jurisdic-*
« *tione, altâ et bassâ ; cum merô et mixtô imperiô et*
« *gladii potestate.* »

Ce dernier pouvoir était cependant plus rarement concédé par le souverain.

Les officiers de justice seigneuriaux avaient le titre de *Viguiers, Bayles ou Baillis*.

Plus tard, au XVI[e] siècle, lors de la réformation de la justice en France, les attributions des juges seigneuriaux furent modifiées et ne s'étendirent plus qu'aux causes civiles, sauf quelques exceptions.

A Aix même, vers la fin du XVIII[e] siècle, il paraîtrait que quelques seigneurs avaient le droit de justice correctionnelle, puisque les anciens du pays rapportent que l'un deux, dont le domaine était situé presqu'aux portes de la ville, avait le droit de *pilori*. On voyait, dit-on, au portail de ce domaine un poteau avec un *carcan* placé à une assez grande hauteur ; ce qui donna lieu à un quatrain qui faisait allusion à cette hauteur et à la taille élevée du propriétaire du fief :

« Passants,
« De ce carcan
« Vous n'avez rien à craindre ;
« Le maître seul y peut atteindre !

La révolution de 1789 supprima les justices seigneuriales et établit un ordre uniforme de tribunaux et de cours, qui a varié plusieurs fois, depuis lors, pour faire enfin place à l'état actuel ; mais ceci sort entièrement du sujet qui nous occupe.

*Analyse du mémoire de* M. Mortreuil, *en réponse aux* XVI^e^, XVII^e^ et XVIII^e^ *questions ainsi conçues : Quelle était, en Provence, la hiérarchie féodale des châteaux du département ou des arrondissements ? Combien y avait-il de fiefs et d'arrières-fiefs dépendants de chaque château ? Comment se rendait la justice dans la circonscription hiérarchique des châteaux ?*

—

M. Mortreuil a commencé par regretter que la question ait été limitée au département ou à un arrondissement ; il a montré que l'unité de régime auquel la Provence entière était soumise lui fesait une obligation d'embrasser plus complétement la question. Discutant d'une manière générale l'origine de la féodalité, il a établi que ses prérogatives comprennent : 1° le droit d'armes, 2° le droit de justice et il a indiqué en quoi elles consistaient.

De là il a abordé plus spécialement la question en examinant quelle fût, en Provence, l'étendue de la justice féodale.

Lorsque César pénétra dans les Gaules, la Provence (Provincia) était dans une condition bien différente de la Belgique, de l'Aquitaine et de la Celtique. Les Romains avaient déjà introduit leurs usages, leurs lois, leur administration dans la partie qu'ils avaient soumise. Dès ce moment la Provence eut un droit civil. Ce droit devint tellement propre que sous Trajan, Pline l'ancien disait que la Provence était une autre Italie ; il y avait assimilation. Ces lois de la Provence étendent leur influence sur la Narbonnaise et cette influence diminue à mesure qu'on avance vers le Nord.

Lorsqu'au moyen-âge a lieu ce grand mouvement de codification qui aboutit aux recueils de lois barbares *(Barbarorum leges antiquæ)*, en Provence, il n'est besoin de rien rédiger, la codification existait à l'état de droit romain ; en Bourgogne deux législations simultanées : 1° loi propre aux Bourguignons *(Lex Burgundiorum)* ; 2° loi spéciale pour les sujets

Romains Bourguignons (*Lex Romana Burgundionum*). De même dans l'empire des Wisigoths (1° *Lex Wisigoth.* à côté 2° de *Lex Romana Wisigothorum — Breviarium d'Alaric)*.

En pénétrant plus avant dans le Nord, il n'est plus tenu compte de l'élément romain. La codification est toute germanique.

Ainsi la personnalité de lois romaines, exclusive en Provence, s'allie au droit germanique dans la ligne intermédiaire et devient tout à fait nulle dans les pays du Nord.

On trouve encore le droit romain perpétuellement en vigueur sous les Rois d'Arles et sous les Comtes de Provence, qui, pendant 600 ans, ont eu la domination du pays.

Une donation de 993, faite par GUILLAUME Ier, Comte de Provence, de la ville de Valensolle, au monastère de Cluny, se fonde principalement sur la loi romaine.

Dans un autre acte de 1033, qui contient une donation de GUILLAUME III, Comte de Provence, faite à l'église d'Avignon, on trouve les termes formels : *Lex præcipit romana.*

On retrouve ces termes à chaque page dans les cartulaires de Saint-Victor, de Mont-Majour, du chapitre d'Apt, de l'archevêché d'Arles, de la Tour du Trésor.

Les statuts de Provence en sont encore un témoignage particulier. Lorsqu'il est question de déroger à la loi romaine, il faut recourir à un statut particulier, produit sur la demande de trois états et confirmé par le Comte.

*Retrait lignager, exclusion des filles, substitution compendieuse.*

Si l'on veut de plus certaines preuves de l'observation du droit romain, il n'y a qu'à recourir aux anciens registres des tribunaux de Provence; on y trouvera que tous les jugements donnés sous la domination de nos Comtes, n'ont été fondés que sur ce droit.

Et pour entrer plus spécialement dans ce qui nous occupe,

les plus célèbres feudistes de Provence n'aboutissent même dans leurs traités de droit féodal qu'à l'interprétation de la loi romaine, et à déterminer par là l'usage de la Provence :

Joannes BLANQUI, de Marseille. *Epitome jeudorum.*

Joannes REYNALDUS, d'Avignon. *Comprehensorium feudale.*

Jacobus de BELLOVISU, de Digne. *Practica Judiciaria.*

D'après cela, on doit pressentir que si le régime féodal s'établit en Provence, ce fut dans des conditions et avec des conséquences bien différentes que dans les régions septentrionales de la France; les monuments sont là pour l'attester.

Il n'y a pas de doute que les hommes du domaine furent jugés par leur propriétaire ou leur supérieur; les villes par les officiers de celui qui était leur maître, et les grands par l'assemblée de leurs égaux, présidée par leur chef.

Dans l'origine les Seigneurs eux-mêmes rendirent la justice:

Exemple : Roman de GÉRARD de Roussillon, en *provençal.*

La justice se rendait au château, *casteou*, le manoir, la seigneurie.

Toutefois, la justice n'y est pas tellement inhérente qu'elle suive toujours le château, elle peut en être détachée:

*Fief et justice n'ont rien de commun.* Pourquoi ?

Par la suite, les Seigneurs de France ne voulurent plus exercer la justice en personne comme auparavant; mais, voulant imiter le Roi, ils établirent des officiers pour la rendre sous leur nom et autorité : ces officiers furent appelés, dans certaines localités, *Baillis,* c'est-à-dire gardiens de leur justice, et, en d'autres, *Senéchaux*, c'est-à-dire officiers de leur maison.

Les Comtes, avant d'envahir la seigneurie des villes, avaient des lieutenants sous eux qui étaient nommés ou *Vicomtes* ou *Prévôts, Viguiers* ou *Châtelains.* Toutefois, lorsque les Comtes usurpèrent les propriétés de leurs vassaux, quelques-uns de ces lieutenants en firent autant, principalement les Vicomtes

qui résidaient dans les villes, et les Châtelains qui étaient maîtres des châteaux et places fortes.

Mais, quant aux Prévôts et Viguiers, qui étaient directement sous les yeux des Comtes, et aux lieux où ceux-ci résidaient, ils demeurèrent en qualité de simples officiers, qui continuèrent à juger les petites causes sous les nom et autorité des Comtes, et leurs appels ressortissaient des Baillis et Sénéchaux.

De là est venue la distinction de la haute et de la basse justice; car les Baillis et Sénéchaux tenaient la haute justice et les Prévôts et Viguiers la justice inférieure.

Mais il n'en fut pas toujours de même dans chaque localité, et la faculté qu'avaient les Seigneurs d'aliéner séparément ou le fief ou la justice, est un obstacle à ce qu'on puisse ramener l'unité dans cette question, car à chaque instant les actes d'aliénation intervertissent, soit la hiérarchie, soit l'étendue du ressort de la justice seigneuriale.

Toutefois, voici, quant à la manière dont se rendait la justice, les faits généraux qui peuvent se déduire des faits particuliers.

En Provence, les communautés ne sont tenues qu'à l'hommage de fidélité, et non à l'hommage lige.

Les Prévôts et Viguiers doivent jurer à leur entrée en fonctions de garder les priviléges, statuts et franchises.

Les Seigneurs haut justiciers sont obligés de faire rendre la justice à leurs sujets sur les lieux. Ils doivent pourvoir le lieu d'un Bailli capable et suffisant, faisant sa résidence dans ledit lieu, hors du château, et se rendant facile à administrer la justice, et pareillement pourvoir d'un juge (d'appel) qui doit venir audit lieu une fois le mois, ou quand il serait requis et nécessaire pour faire et administrer la justice.

De leur côté, les communautés et habitants des lieux et paroisses, ne peuvent se soustraire à la juridiction ordinaire des Seigneurs.

Les officiers des Seigneurs n'ont ni titre, ni caractère de magistrature permanente ; mais le simple exercice d'une justice subalterne.

Les juges bannerets tenant leurs dignités de la main des Seigneurs qui peuvent les destituer *ad libitum.*

Cette justice s'exerce entre toutes personnes nobles ou plébées et sur toutes causes ou matières.

Elle est à la fois civile (garder les priviléges) et criminelle.

La connaissance des droits seigneuriaux appartient en première instance aux juges des Seigneurs, privativement à tous autres juges, parce qu'étant principalement établis pour l'intérêt et la conservation du fief, ils sont juges-nés de tous les différents qui s'élèvent pour les droits des fiefs.

Devant les juges seigneuriaux on prend un simple billet pour assigner les parties. Il y avait, cependant, une procédure et des procureurs devant les juges bannerets et un procureur juridictionnel qui faisait auprès de la justice seigneuriale les fonctions de ministère public.

Exceptions : causes des nobles attribuées aux Sénéchaux et Baillis ; cas royaux attribués aux Sénéchaux et Baillis ; causes des pauvres directement devant la cour.

Quelques Seigneurs avaient droit de ressort : par exemple, le baron de Grimaud d'où ressortissaient les justices de la Garde Frainet, la Molle, Cougoulin, Gassin, Ramatuelle et Saint-Tropez ; le Seigneur de Saut qui avait aussi un ressort étendu ; la Verdière d'où ressortissait Varages, Glandevez d'où ressortissait Pourrières.

Leurs officiers étaient de véritables juges de 2e juridiction qui avaient la même autorité qu'eurent plus tard les lieutenants des Sénéchaux des juges royaux.

Cependant dans quelques seigneuries, à Tourves, par exemple, il n'y avait qu'un degré de juridiction, ce ne fut que par un privilége de concession de Raymond de Vaux, daté de 1354, que les habitants de Tourves eurent le droit

d'appel, d'abord au Seigneur et en 2^me^ juridiction au Roi.

Nous avons un monument qui nous donne la hiérarchie des justices seigneuriales vers la fin du XV^e^ siècle.

C'est le tableau dressé par Antonius Arena, reproduit dans les ordonnances de 1553 et dans Honoré Bouche (*Histoire de Provence*). Mais il existe beaucoup plus complet dans les archives municipales de Marseille, avec indication de chaque ordre de juridiction de divers manoirs féodaux.

L'autorité royale envahit les droits de justice seigneuriale, les parlements aidèrent à cet envahissement.

Dès 1366, la Reine Jeanne avait interdit aux Barons et gentilshommes le droit d'appellation. La cour siégeant à Aix eut seule le droit de haute juridiction et déjà Saint Louis, en 1254, Philippe-le-Bel, en 1302, avaient établi des justiciers royaux sous les noms de Baillis et Sénéchaux.

François I^er^, par son ordonnance du mois de septembre 1535, créa un grand Sénéchal de Provence en la ville d'Aix avec un lieutenant général et un lieutenant particulier.

Il établit quatre lieutenants : à Draguignan, Digne, Forcalquier, Arles, puis un cinquième à Marseille par l'édit de février suivant : plus tard nous trouvons des lieutenants à Martigues, Brignoles, Grasse.

Sous chacun de ces sièges principaux sont mises les vigueries.

Dès lors les Sénéchaux, les Viguiers et les Baillis devinrent juges-royaux.

Les Prévôts, Châtelains et autres juges inférieurs furent seuls juges bannerets.

La justice de ces derniers ne s'étendit plus que sur les matières spécialement féodales, tout ce qui concerne les domaines, droits et revenus ordinaires de la terre (cens, champarts, lods, amodiations, etc.)

Les juges ou officiers des vigueries ou bailliages du Roi, ne peuvent en même temps être juges ou officiers d'aucun baron qui a juridiction dans la viguerie ou bailliage.

Enfin, François Ier, par son édit de Cremieu du 19 juin 1536, porta un dernier coup à la juridiction féodale, en réglant la juridiction royale subalterne, c'est-à-dire en établissant des juges locaux qui offrirent plus de garantie que ceux de Seigneurs.

Le lieutenant général des Sénéchaux allait chaque année tenir les assises dans les sièges principaux, et les autres juges royaux devaient s'y rendre.

Les appellations des juges royaux inférieurs et des juges des vassaux ayant justice, ressortissent par-devant le Sénéchal ou ses lieutenants, chacun en son district, et les appellations du Sénéchal ou de son lieutenant, en la cour du parlement de Provence ; ainsi il était appelé de Rognac à Martigues, d'Entrecastaux et du Val à Brignoles, de Flayosc à Draguignan, etc.

Les vassaux ayant justice, n'ont désormais qu'un degré de juridiction. Les appellations ressortissant du Sénéchal ou de ses lieutenants, chacun en son district, à moins de possession immémoriale, d'avoir ressort en cas d'appel et de leur juge de second degré, est appelé par-devant le Sénéchal et ses lieutenants.

C'était donc, en dernière analyse, la puissance royale qui avait tout concentré dans ses mains.

Il ne pouvait en être autrement de cette féodalité qui d'abord adoptée comme une nécessité, devait tomber peu à peu, puisqu'elle tendait constamment au morcellement et à la division du pouvoir et de l'autorité.

La hiérarchie est le lien le plus puissant dans la Société, lorsqu'en définitive elle aboutit à un pouvoir unique qui règle et modère les ressorts ; elle est une cause de destruction et de dégénérescence, lorsqu'elle manque d'unité, et lorsque elle trouve à chaque instant un antagonisme qui la mine, au lieu d'un pouvoir qui la protège ; c'est là ce qui mit fin à la féodalité et aux justices seigneuriales qui étaient un obstacle

permanent à l'établissement de l'unité dans l'organisation judiciaire.

---

*Note indicative de diverses collections composant le muséum du Petit-Séminaire de la ville d'Aix*, par M. l'abbé Espieux.

—

Ce musée se compose :

1° D'une collection minéralogique ; collection complète à peu près, sauf quelques échantillons trop rares pour se les procurer facilement ; elle possède tout ce que renferment les collections publiques les plus riches.

2° D'une collection géologique. Les échantillons de roches de cette collection représentent d'une manière remarquable tous les terrains géologiques. Sa partie fossile est belle aussi : les échantillons en sont nombreux, beaux et bien conservés.

3° D'une collection conchiliologique, collection très importante, l'une des plus belles que l'on puisse voir par l'étendue, par la variété et la beauté des échantillons. Elle est, sans contredit, l'une des plus remarquables, des plus complètes qui existent.

4° D'une collection ornithologique. Cette collection représente toutes les classes; les pièces qui la composent sont d'une grande beauté.

5° D'une collection de coléoptères ; collection faite avec grand soin et disposée dans un ordre admirable.

6° D'une collection de lépidoptères ; collection complète, représentant les deux ordres.

7°. D'un herbier riche, complet, bien tenu.

8° Enfin de divers échantillons de polypiers vivants.

Ce Muséum, par sa richesse, sa beauté et la manière dont il est tenu, fait le plus grand honneur au supérieur qui l'a formé et meublé à grands frais, ainsi qu'à l'habile professeur qui le dirige.

---

6me *et dernière séance tenue le jeudi* 23 *juin* 1853.

—

La séance est ouverte à 2 heures sous la présidence de M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille.

Présents au bureau : MM. Marius Roux, Sous-Préfét par *interim*, R. Roustan, Recteur de l'Académie départemen-tale des Bouches-du-Rhône, Rostan, de Saint-Maximin Membre de l'Institut des provinces, et Mortreuil, Secrétaire.

Après la lecture et l'adoption du procès-verbal de la cin-quième séance, M. le docteur Fouillot, au sujet des collec-tions qui y ont été mentionnées, parle d'un herbier remar-quable, fait par M. Blaise, modeste industriel de Marseille, qui s'occupe de la botanique avec un goût prononcé.

La parole est ensuite à M. Magnan qui présente des consi-dérations sur la théorie des vents observés dans les départe-ments de Vaucluse, des Bouches-du-Rhône et du Var, et sur les conséquences que l'on peut tirer de cette étude pour arrêter les mauvais effets du vent du Nord-Ouest. (Voyez à la page 396 le mémoire de M. Magnan sur sa théorie.)

M. Roustan demande à M. Magnan de compléter ses ex-plications sur la direction constante du Nord-Ouest.

M. Magnan répond que le Nord-Ouest étant le résultat de la dilatation instantanée de l'air sur le plateau des Cévennes et des Pyrénées, le Nord-Ouest est produit par les deux forces combinées de ces deux directions.

M. Flavard désirerait savoir comment il se fait que dans le fond d'une gorge, l'air le plus rapproché du sol ou du niveau a une vitesse plus intense qu'à une hauteur plus grande ; M. Flavard demande aussi des explications sur les vents alisés généralement attribués à la rotation de la terre.

Suivant M. Magnan, la direction des vents est indépen-dante de cette rotation, car s'ils étaient produits par la rotation de la terre, ils seraient généraux (Voyez à la page 403 une note de M. Flavard en réponse à M. Magnan.)

M. Roustan revient sur des explications desquelles il

résulte que la régularité des vents alisés provient de la rotation de la terre et de la différence des courants d'air produits sous l'équateur d'avec ceux produits vers les pôles. Pourquoi, ajoute M. ROUSTAN, Hyères se trouve-t-elle dans un état de tranquillité par rapport au vent, quand celui-ci souffle à la Ciotat, à Toulon, à Marseille et dans les pays environnants.

M. MAGNAN attribue ce qui se passe à Hyères non à la position des montagnes, mais bien à la raréfaction de l'air, etc.

La discussion fixée à ce point, M. ROSTAN, membre de l'institut des provinces, est appelé à répondre à la 15me question.

Dans un mémoire fort intéressant, M. ROSTAN fait voir qu'il est des faits, des observations très importantes à enregistrer sur les produits de l'art du moyen-âge en Provence; qu'il existe des relations intimes entre l'architecture d'un pays et son état social; que l'archéologie nous revèle les instincts des siècles et le génie des peuples, etc. (Voyez, du reste, ce mémoire, pages 405 et suivantes).

Cette lecture est vivement applaudie.

M. le Président conclut de ces marques d'approbation qu'il serait inopportun de mettre à la discussion le travail de M. ROSTAN; il annonce, toutefois, être prêt à accorder la parole à celui qui aurait l'intention de traiter le même sujet.

L'auditoire, par son silence, donne une nouvelle preuve du plaisir que lui a fait la lecture de M. ROSTAN, et M. le Président ayant à clôturer les actes de la première session des Assises, s'exprime ainsi :

« MM., arrivé au terme de vos travaux, j'éprouve le besoin de vous remercier sensiblement de votre concours empressé sans lequel il m'eut été bien difficile de les diriger.

« Cette première session a porté ses fruits, malgré le peu d'empressement que l'on a mis à assister à la première séance; ce qui ne pouvait me décourager. C'était déjà beaucoup que cette séance fut embellie par la présence de Monseigneur l'Archevêque d'Aix et de son clergé, de M. le sous-Préfet *par*

*intérim*, de M. le Maire et d'un certain nombre de personnes parmi les plus notables de la cité. D'ailleurs, le courage abattu se serait bientôt relevé, car, dès la seconde séance, la plupart des savants de la ville d'Aix sont venus s'associer à notre collaboration, et, par les manifestations sympathiques dont je conserverai toujours le souvenir, me confirmer dans l'idée où je suis qu'ils verraient arriver avec bonheur au milieu d'eux, le Congrès scientifique de France.

« En attendant la réalisation de cette imposante solennité, ce qui peut me consoler de notre séparation obligée, c'est la pensée que les Assises scientifiques subséquentes se réuniront le plus souvent dans cette ville. J'aime à me persuader qu'aucun de vous ne manquera à de nouveaux appels, et que votre exemple sera suivi par beaucoup d'autres adhérents. Vous ne sauriez douter du désir que j'ai de vous revoir; j'ai assez gagné dans les trop courts instants que nous avons passés ensemble. Comptez donc sur moi comme je compte sur vous. Comptez sur mon arrivée, à moins que mon cœur dans lequel je vous réunis tous aujourd'hui, ait cessé de palpiter.

« Je déclare close la 1re session des Assises scientifiques d'Aix. »

Tous les membres se retirent ensuite, témoignant par des applaudissements réitérés leur attachement pour les Assises scientifiques.

---

*Théorie des vents basée sur la dilatation et la condensation de l'air, exposée dans l'une des séances des Assises des départements du Sud-Est*; par M. Magnan, *Capitaine au long cours*.

—

Dans l'hémisphère Nord comme dans l'hémisphère Sud, le vent suit une loi générale, régulière et constante, modifiée quelquefois dans les localités par le gissement des côtes ou des vallées et suivant presque toujours la loi de la condensation et de la dilatation de l'air. En effet, la plus grande

dilatation de l'air se fait aux lieux les plus chauds du globe et aux endroits où la reverbération de la terre est la plus forte, à moins cependant que l'air ne soit dilaté par des courants électriques, ce qui est alors particulier. Ainsi, dans l'hémisphère Nord, depuis le pôle jusques vers les 35° degrés de latitude Nord, les vents suivent la direction en partant des régions polaires du Nord ou N.-N.-O., N.-O., O.-N.-O., O. à mesure qu'ils avancent vers les 35° degrés de latitude Nord ; d'autre part, dans l'hémisphère Sud, depuis les régions polaires jusques vers les 35° degrés de latitude Sud, les vents suivent la direction du Sud, S.-S.-O., S.-O., O.-S.-O. et O., direction identique à celle des vents de l'hémisphère Nord, par rapport au soleil relativement aux pôles.

Depuis le 28° degré de latitude Nord jusques vers le 8° du même hémisphère, les vents sont constants et réguliers et suivent une direction du N., N.-N.-E., N.-E., E.-N.-E., E. en se rapprochant du Nord à mesure qu'on diminue la latitude.

Depuis le 28° degré de latitude Sud et jusques vers le 2° de latitude Nord, les vents suivent la direction de l'Est, E.-S.-E. S.-E., S.-S.-E., S., à mesure qu'on diminue de latitude, direction identique à celle de l'hémisphère Nord par rapport au soleil relativement aux pôles.

Entre le 2° et le 8° degré de latitude Nord, il y a une zône de calme, faibles brises, où les directions de l'Ouest, S. O. et O.-S.-O. dominent.

Entre le 35° et le 28° degré de latitude, dans les deux hémisphères, il y a également une zône de calme et de brises légères où les directions de l'Ouest, S.-O. et N.-O. dominent.

J'ai remarqué que quand le soleil se trouvait dans l'hémisphère Nord, les vents qui viennent des régions polaires dépassaient le 35° degré de latitude Sud et venaient vers le 30°, et les vents généraux commençaient alors vers le 25° de latitude

Sud et avançaient davantage dans l'hémisphère Nord vers le cinquième degré.

Quand le soleil se trouve dans l'hémisphère Sud, les vents généraux de l'hémisphère Nord ne commencent guère au delà du 25° degré de latitude Nord et vont jusques vers le quatrième degré de latitude Nord.

Ainsi, je puis donner comme règle générale que quand le soleil est dans l'hémisphère Nord, les vents généraux de l'hémisphère Sud gagnent sur les vents généraux de l'hémisphère Nord et que quand le soleil est dans le Sud, les vents généraux du Nord gagnent sur ceux du Sud, c'est-à-dire que la zône de calme qui se trouve comprise entre les vents généraux du Sud et du Nord tend toujours à se rapprocher du soleil.

J'ai remarqué encore dans les deux hémisphères que les vents généraux vont en diminuant d'intensité à mesure qu'on se rapproche de l'équateur ou du point de l'écliptique dans lequel se trouve le soleil.

Dans les régions de calme, comprises dans les deux hémisphères, entre le 35° degré et les pôles, le contraire a lieu : le vent diminue de force et d'intensité à mesure qu'on se rapproche des pôles et qu'on s'éloigne du soleil.

J'ai remarqué également que dans l'hémisphère Nord, quand le vent change de direction ; qu'il est à l'Est, par exemple, il passe à E.-S.-E., S.-E., S.-S.-E., Sud, S.-S.-O., S.-O. Ouest, O.-N.-O.; N.-O., N.-N.-O.. Nord., N.-N.-E., N.E., E.-N.-E. mais que presque toujours ils finissent de souffler au Nord.

Dans l'hémisphère Sud, quand le vent change de direction et qu'il est à l'Est, par exemple, il passe à E.-N.-E., N.-E. N.-N.-E. Nord, N.-N.-O., N.-O., O.-N.-O., Ouest, O.-S.-O. S.-O., S.-S.-O., Sud, S.-S.-E., S.-E., E.-S.-E. ; il finit ordinairement de souffler avec violence au Sud.

Ces changements dans les deux hémisphères sont encore identiques par rapport à la position du soleil relativement aux

pôles quoique leurs directions soient contraires par rapport à la boussole.

Il est à supposer alors que le soleil a une influence sur les vents Où en rechercher la cause après avoir observé les effets?

Selon les observations que j'ai faites et selon mon jugement je suis porté à croire que la dilatation de l'air est une des causes des vents, car les vents deviennent réguliers en vitesse et en direction là où la dilatation de l'air est ou doit être la plus forte, et cela dans les régions où les rayons solaires sont les plus intenses à cause de leur perpendicularité ; cette dilatation diminue en devenant irrégulière dans les endroits où les rayons du soleil sont obliques.

Les vents généraux de l'hémisphère Sud vont dans l'hémisphère Nord, tandis que les vents généraux de l'hémisphère Nord ne vont jamais dans l'hémisphère Sud. N'est-ce pas parce que la dilatation de l'air est plus forte dans l'hémisphère Nord à cause de la plus grande surface de terre qu'il y a vers les régions intertropicales ? La reverbération est également plus grande dans ces contrées à cause des déserts sablonneux du continent africain, et je suis porté à croire aussi que la position de ces déserts et le cours du soleil sont la cause de la direction du vent de l'Est vers l'Ouest plutôt que de l'Ouest vers l'Est.

Sur la côte orientale d'Afrique les vents généraux des deux hémisphères vont vers l'intérieur des terres sans interruption, tandis que sur la côte occidentale les vents généraux ne suivent plus leur cours ; ce n'est qu'à soixante ou quatre-vingt lieues au large que les vents généraux reprennent leur cours. Entre la côte et ces vents, il y a des vents de S.O. et O. qui vont dans l'intérieur de l'Afrique où doit se faire la plus grande dilatation ; il serait prouvé alors que la dilatation de l'air serait plus grande sur la terre que sur la mer, c'est ce qui doit être et ce qui est réellement, car la reverbération doit être plus forte sur la terre que sur la mer.

Il est de toute impossibilité que la rotation de la terre soit la cause des vents, car si cela était, il n'y aurait pas, dans le même hémisphère, deux directions entièrement opposées l'une à l'égard de l'autre, et les vents généraux se feraient sentir autant sur la côte orientale que sur la côte occidentale ; c'est ce qui n'a pas lieu

Les vents des moussons de l'Inde et tous les autres vents périodiques ou généraux suivent encore les mouvements du soleil d'une manière constante et régulière; les remarques que j'ai faites dans presque toutes les parties du globe sur les vents généraux, périodiques ou particuliers, me confirment dans l'opinion que la dilatation et la condensation de l'air sont la cause des vents.

*Vents particuliers au Midi et au Sud-Est de la France, moyens de les combattre.* — Le mistral ou N.-O., qui souffle dans le golfe de Lyon, dans les départements du Sud et du S.-E. de la France, est produit dans le Languedoc par la dilatation de l'air qui se fait dans les pays compris entre les Cévennes et les Pyrénées. Cette dilatation se faisant au Sud des Cévennes et au N.-E. des Pyrénées, les colonnes d'air qui se trouvent condensées sur ces montagnes en partie couvertes de glace, se précipitent dans les endroits où la dilatation vient de se faire, et les deux directions en se combinant devraient donner au vent une résultante qui serait O.-N.-O., c'est ce qui a lieu. D'un autre côté, une partie de l'air qui se trouve sur les Cévennes, à l'Ouest des départements du Var et des Bouches-du-Rhône et celui qui se trouve sur les Alpes, situé au Nord de ces départements où la dilatation de l'air se fait également, doivent déterminer les directions Ouest et Nord qui en se combinant donnent pour résultat le N.-O. Le mistral est d'autant plus fort que la dilatation a été prompte et forte dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Var.

Dans le golfe de Gênes et dans une partie du département du Var, quand le mistral ou vent de N.-O. est local dans les

Bouches-du-Rhône et le Languedoc, il règne le vent de N.-E., direction qui lui est donnée par les hautes montagnes du golfe de Gênes, situées au N.-E. des endroits où la dilatation se fait. Il existe alors deux vents dans le même département et en même temps : vers la partie S.-E. du département du Var règne le N.-E., tandis que le N.-O. souffle vers l'Ouest et le Sud de ce département. Ces deux vents se combinent dans le Sud des îles d'Hyères et prennent alors une direction résultant de cette combinaison qui est le Nord ; ce qui arrive toujours. Mais entre ces deux vents, à partir de cinq à six lieues au Sud des îles d'Hyères, et en avançant vers le Nord, il y a une zône de calme qui se trouve comprise et qui a une direction N.-N.-O. et Nord à partir de ce point jusques vers Brignoles. Le terroir de la ville d'Hyères se trouve compris dans cette direction. Ne peut-on pas supposer que l'air étant comprimé dans cette zône par la pression des deux vents, ses milieux augmentent au point de donner aux rayons solaires qui les traversent, une chaleur plus forte que dans les autres endroits du département du Var et que c'est là l'une des causes du climat doux et chaud de la ville d'Hyères ? Serait-ce à ses montagnes que Hyères devrait le calme et la chaleur ? Mais nous avons d'autres villes en Provence qui sont beaucoup mieux abritées du N.-O. que Hyères, je citerai par exemple Cassis, Ceyreste, La Ciotat, qui pourtant sont exposées à la violence du mistral, quoiqu'elles soient en dessous de chaînes de montagnes qui devraient les garantir de la violence du vent.

Maintenant remarquons qu'alors que le vent est à l'Est, que cette zône n'existe plus, que l'air a repris son uniformité, que la température de la ville d'Hyères est uniforme, qu'elle est comme celle des autres villes du département, c'est probablement parce que la pression n'a plus lieu.

Je dis que le mistral ou vent de N.-O. est un vent local ;

qu'il ne souffle jamais au-delà du mont Ventoux, jamais au-delà des Pyrénées et jamais au-delà du golfe de Gênes et des Cevennes ; que, s'il est local, la cause doit être et est où se trouve l'effet. Quelle est cette cause ? Quel est cet effet ?

La cause, c'est la condensation de l'air qui se fait sur les montagnes des Pyrénées, des Cevennes et des Alpes, et la dilatation prompte qui se fait dans les départements du Midi, par la reverbération de la terre et par les rayons incidents du soleil. La reverbération entre pour quelque chose également dans la dilatation de l'air, car le mistral ne vient jamais après une *forte pluie* dans le Midi, et plus la terre est mouillée, moins il y a de reverbération.

Quand l'équilibre est rompu, que les colonnes d'air qui se trouvent sur les montagnes précitées ne peuvent être supportées par l'uniformité de pesanteur de l'air environnant qui a été dilaté par les rayons incidents et réfléchis du soleil, ces colonnes se précipitent avec violence dans ces endroits jusqu'à ce que l'équilibre soit rétabli, et le vent est d'autant plus violent que la dilatation a été prompte et forte. Le mistral est l'effet de cette dilatation et de cette condensation par rapport aux départements du Midi.

Règles générales : en détruisant la cause on détruit l'effet, en diminuant les causes on diminue les effets.

Pour arrêter les effets de la reverbération dans les départements du Midi, il suffit de les boiser. On arrêterait par ce moyen la réflexion des rayons solaires et on absorberait les rayons incidents, la dilatation de l'air serait moins forte, l'air deviendrait plus froid et plus dense, l'équilibre de l'air des plaines se conserverait davantage avec celui des grandes chaines de montagnes environnantes, l'équilibre de l'air ne serait plus soumis à une simple dilatation, la dilatation ne serait plus spontanée, l'air de la mer viendrait plus souvent rafraîchir les départements du Midi, parce qu'alors les colonnes d'air des montagnes neigeuses, par leur

prompt et fort mouvement,ne repousseraient plus les brises si salutaires de la mer, tout rentrerait dans l'ordre naturel des choses et le mistral ne régnerait plus que comme vent général alors qu'il règne sur l'Océan comme dans la Méditerranée.

Le boisement des montagnes et le reboisement des forêts, dans les départements du Midi et notamment dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Var, détruiraient en partie le mistral sinon en totalité.

---

*Note de* M. le docteur Flavard, *sur les causes des vents.*

Je n'ai pas à discuter la valeur de la théorie de M. Magnan sur les causes des vents; jusqu'ici j'avais cru et je crois encore, malgré cette théorie assez remarquable, que tout ce qui produit dans l'air une raréfaction et une condensation considérables devient la source de vents dont la marche sera toujours directe ou opposée au lieu où sera la plus grande raréfaction ou la plus grande condensation. L'inflammation des météores, la résolution des vapeurs en pluie, les volcans, en un mot tout ce qui est capable de rompre l'équilibre dans l'atmosphère, donne naissance à ces agitations considérables de l'air que l'on appelle vents.

Mais, contrairement à la théorie de M. Magnan, j'admets que le mouvement de rotation de la terre doit entrer, avec la raréfaction de l'air par la chaleur du soleil, dans la production de ces vents constants ou permanents, connus sous le nom de vents alisés, et qui ont les tropiques pour limites de leur action.

Les vents réglés ou périodiques, les vents de terre et de mer reconnaissent sans contredit pour cause, la raréfaction de l'air, due à la chaleur du soleil, puisqu'ils concordent avec la marche ascendante et descendante de cet astre sur l'horizon.

Mais ma raison s'oppose à croire que le mouvement de rotation d'une planète semblable à la nôtre, qui tourne sur son axe avec une si grande vitesse, reste sans influence sur la production de certains vents, et si l'on m'objecte que dans ce cas la direction du vent doit être toujours opposée au mouvement rotateur de la terre, je répondrai qu'il n'est pas encore bien prouvé que la terre tourne dans le sens admis par les astronomes jusqu'ici. L'un d'eux a soumis au jugement des hommes spéciaux un travail tendant à prouver que la terre tournait en sens contraire de ce qu'on avait cru jusqu'à ce jour. La direction des vents alisés pourrait bien être une nouvelle preuve en faveur de cette assertion hardie ou prématurée qui mettrait à néant les calculs astronomiques des savants d'après l'ancienne hypothèse.

On n'ignore pas que, dans les sciences physiques, des erreurs ont été admises pendant des siècles comme des vérités incontestables. S'il fallait le prouver, je citerais GALILÉE, HARVEZ, etc.

En parlant des causes générales des vents, M. MAGNAN n'aurait pas dû passer sous silence celles secondaires productrices de l'agitation de l'air, telles que les courants rapides des eaux de mer et des fleuves, les ouragans, les trombes, les chutes prodigieuses comme celle du Niagara.

Les grands courants, par leur rapidité, sont des ventilateurs permanents, et, dans certaines circonstances, deviennent causes secondaires de la plus grande fréquence des vents. Ainsi, par exemple, à Lyon, la rapidité du Rhône détermine une ventilation constante, à cause même de l'encaissement formé par les montagnes entre lesquelles cette ville est bâtie. Des médecins ont considéré cette ventilation comme concourant à la salubrité d'une cité ne pouvant qu'être mal saine à cause de ses constructions défectueuses et de l'agglomération de ses habitants. Elle doit vraisemblablement à cette ventilation son immunité remarquable au milieu de trois

ou quatre épidémies qui ont envahi la France et notamment Marseille, aujourd'hui bien bâtie, bien aérée, dans des conditions, en un mot, climatériques et atmosphériques beaucoup plus favorables et plus salubres que celles au milieu desquelles Lyon se trouve.

Ces réflexions ne diminuent point le mérite du travail de M. MAGNAN. Les causes de la production des vents ne sont pas tellement arrêtées, connues, que l'on ne puisse imaginer une théorie des vents plus ou moins vraisemblable, plus ou moins juste, suivant le point de vue sous lequel on les envisage. Mais il sera difficile de faire admettre que la rotation de la terre n'est pour rien dans la répétition ou la production de certains vents.

---

Réponse, par M. L. ROSTAN, de S$^t$-Maximin, Membre de l'institut des provinces, à la 15$^e$ question ainsi conçue : *Quelles sont les déductions résultant des études déjà faites, soit sous le rapport des établissements romains qui ont existé en Provence, soit sous le rapport de l'état de l'art au moyen-âge dans le pays ?*

MESSIEURS,

Les études sur les monuments de la Provence amènent les résultats suivants :

Que les établissements romains ont été très nombreux dans ce pays et qu'il en subsiste encore de glorieux débris. En effet, Arles, Saint-Remi, Fréjus, Antibes, Riez et une foule d'autres localités renferment des traces indestructibles de la domination du peuple-roi. L'architecture gallo-romaine qui étale encore sur un grand nombre de points différents la majesté de ses constructions, prouve que la civilisation de Rome est venue déposer avec largesse sur notre sol son

germe fécond et y apporter le fastueux tribut de son génie et de ses arts ; non seulement des villes importantes, des métropoles célèbres s'y élevaient, mais de tous côtés on trouvait des stations militaires, des siéges de colonies, des établissements divers et des villæ. Le vieux sol provençal a été profondément labouré par la civilisation romaine et d'ineffaçables souvenirs en subsistent encore de toute part.

Tandis qu'Arles nous offre son gigantesque amphithéâtre, les belles ruines de son théâtre, les nombreux tombeaux de ses champs-élysées, les précieux restes de ses aqueducs, de ses égoûts, des débris de colonnes et de sculptures, des inscriptions et des fragments de toute sorte qu'il serait trop long d'énumérer et qui attestent l'importance de cette cité appelée la Rome des Gaules, *Gallula Roma Arelas* ; tandis que Saint-Remi, l'antique *Glanum*, nous offre son arc de triomphe et son tombeau, Fréjus, la cité de JULES-CÉSAR, ses murs d'enceinte et ses tours, ses immenses aqueducs, sa porte dorée, les restes de son théâtre, de son amphithéâtre, de ses bains, de son port, de ses magasins, et par dessus tout son antique physionomie romaine et le périmètre de la ville ancienne que l'on reconnaît dans l'ensemble de ses constructions; tandis que Riez nous étale ses splendides débris, Antibes ses ruines et ses inscriptions ; tandis qu'Aix, même, la colonie de SEXTIUS CALVINUS, conserve encore l'empreinte indélébile de la domination romaine, il est sur une foule de points différents, des fragments divers, des aqueducs, des ponts, d'anciens tombeaux et des inscriptions nombreuses qui attestent d'une manière non équivoque que ces points ont été le siége d'établissements considérables ou de stations célèbres, comme Vence (*Vincia*), les Arcs, près de Draguignan ; la Penne, près de Marseille, et bien d'autres encore que nous nous dispenserons de mentionner. C'est ainsi que l'on retrouve à Cannes, dans les environs d'Apt et à Saint-Chamas des ponts remarquables ; à Cabasse et à

Tourves des bornes milliaires et de toute part des débris de murs, des amas de tuiles, des briques à rebord et des médailles; sans parler, toutefois, des célèbres antiquités d'Orange si souvent décrites, de celles de Carpentras, de Vaison, de Cavaillon et d'autres localités du Comtat Venaissin qu'embrasse bien la circonscription des Assises scientifiques, mais qui ne font point partie de la Provence à laquelle nous voulons restreindre nos observations.

Une antique voie, la voie aurélienne, traversait ce pays dans toute sa largeur : des bords du Var jusqu'à Arles, on en suit les traces à beaucoup d'endroits encore. Cette voie qui datait d'Aurélius Cotta, environ 240 ans avant J.-C., avait à *Forum Voconii,* aujourd'hui le Canet du Luc, un embranchement sur Riez, *Reii Apollinarii.* A Aix, elle se divisait aussi en deux branches, l'une directe et l'autre par le littoral en contournant l'étang de Berre. D'Arles, cette route se dirigeait vers l'Espagne et reliait ainsi Rome à l'Ibérie. Son parcours était semé de villes ou d'établissements qui ont joué leur rôle dans l'histoire, et dont l'itinéraire d'Antonin et la table de Peutinger nous ont légué les noms; c'était *Antipolis*, Antibes, colonie marseillaise qui précédait Nice ; *Horrea,* que les uns placent à Grasse, d'autres à Cannes, et une troisième opinion, qui paraît la plus probable, à Auribeau ; *Forum Julii*, Fréjus, cité célèbre que Tacite qualifie *d'antique et d'illustre colonie ; Forum Voconii*, le marché de Voconius, aujourd'hui le Canet du Luc; *Matavonium*, Cabasse ; *Mansio ad Turrem*, Tourves et non Rougiers, comme quelques-uns l'ont cru à cause de diverses tours du XII^e^ siècle, appartenant aux ruines d'un château féodal, prises pour des ruines romaines ; *Tegulata*, vers la Pugère, dans la plaine de Trest et de Pourrières, célèbre par la victoire de Marius sur les Cimbres et les Teutons, et où l'on a trouvé, indépendamment des restes du monument connu sous le nom d'Arc de Triomphe de Pourrières, des tombeaux, des fragments de

murs, des mosaïques, des briques à rebord et des médailles en grand nombre, qui n'ont cependant point suffi encore à déterminer d'une manière précise l'emplacement de *Tegulata* : ensuite vient *Aquæ Sextiæ*, Aix, l'ancienne colonie de SEXTIUS, et, après cette ville, d'un côté *Pisavis*, Pelissane ; *Terricias*, dans le voisinage d'Aureille ; *Glanum*, Saint-Remi ; *Enarginum*, Saint-Gabriel ; et de l'autre *Massilia Græcorum*, Marseille, la ville grecque ; *Calcaria*, probablement Calissane ; *Fossæ Marianæ*, les Fosses de MARIUS, Foz, et enfin *Arelate*, Arles, la ville des Empereurs. Les grandes routes sont les artères de la civilisation et pour connaître la géographie ancienne, ce sont les anciennes voies qu'il faut suivre et explorer. Aussi les études des historiens et des antiquaires ont-elles été dirigées vers elles ; les inscriptions des pierres milliaires retrouvées sur divers points ont été relevées, commentées et expliquées ; on a rectifié par ce moyen des erreurs de distance sur les anciens itinéraires ; la situation de diverses villes a été ainsi précisée et la géographie gallo-romaine en partie reconstituée. BOUCHE, au XVII[e] siècle, d'ANVILLE, PAPON, au XVIII[e], MILLIN, au commencement du nôtre, ont élucidé une foule de questions ; des travaux contemporains ont aussi jeté le plus grand jour sur des points divers demeurés encore incertains. C'est ainsi que M. ROUARD, le savant bibliothécaire d'Aix, a, dans son remarquable discours sur l'épigraphie, substantiellement résumé la situation géographique des anciens établissements qui bordaient l'antique voie aurélienne, et que M. le Marquis de LAGOY, par les médailles qu'il a décrites, nous a révélé l'existence de cités ou peuplades dont les traces étaient effacées.

Outre la voie aurélienne il y avait encore une autre route qui conduisait des Alpes Cottiennes à Arles ; celle-ci passait par diverses localités, entr'autres par Sisteron, *Segustero*, Apt, *Apta-Julia*, Cavaillon, *Cabellio Cavarum*, puis par Saint-Remi et Saint-Gabriel, *Glanum et Enarginum*.

Sur le bord de la mer, les anciens géographes nous ont aussi légué le souvenir de ports importants en suivant l'itinéraire d'ANTONIN : c'est d'abord encore *Antipolis*, Antibes, *Lero et Lerinus insulæ*, les îles de Lerins, *Forum Julii*, Fréjus, *Sinus sambracitanus*, le golfe de Grimaud, *Heraclea Caccabaria*, Saint-Tropez, *Alconis*, Aiguebonne selon d'ANVILLE, Cavalaire d'après PAPON, *Pomponiana* à la presqu'île de Gyeux, *Telo-martius*, Toulon, *Œmines-Portus*, Embiez, *Taurœntum*, aux Lèques, près de Saint-Cyr, *Citharista*, Ceyreste, près de la Ciotat, *Carcicis Portus*, Cassis, *Immadras Positio*, l'île de Maïre, *Massilia Græcorum*, Marseille, *Incarrus*, probablement Carri selon PAPON, *Dilis positio*, Lauron, et *Fossæ Marianæ*, à la plage de Foz. La situation de la plupart de ces ports est aujourd'hui reconnue; ainsi les découvertes de divers savants ont précisé l'emplacement de *Pomponiana*, comme l'indique M. DENYS dans la description des ruines de cette cité, et la récente étude de M. le Chanoine Magloire GIRAUD sur *Taurœntum*, en discutant les contradictions des géographes anciens et des historiens modernes, a établi d'une manière certaine la situation aux Lèques de cette ancienne colonie des Marseillais, dont il ne reste plus que quelques débris aujourd'hui battus par les flots de la mer.

Mais, indépendamment de ces villes situées sur les voies anciennes et de ces ports mentionnés dans l'itinéraire d'ANTONIN, il ne manquait pas d'autres établissements; quelques-uns ont légué leurs noms à des villes modernes qui subsistent sur l'emplacement des villes anciennes, et d'autres ont complètement disparu; leurs ruines mêmes sont effacées du sol, et il est difficile de reconnaître leur position, d'après les anciens géographes. C'est *Egythna*, ville maritime des Oxybiens, selon POLYBE et STRABON, que d'ANVILLE et PAPON placent au golfe Jouan près de Cannes ; c'est aussi, *Avenionetum* ou *Castrum Avenionis*, à la Napoule, d'après PAPON,

où se donna la bataille entre les troupes d'Othon et celles de Vitellius (l'an 69 de J.-C.). C'est encore *Athenopolis*, fondée par les Marseillais, que Pomponius Méla place après Fréjus, que Pline, au contraire, range avant cette ville; d'Anville et Papon sont de cet avis, et en indiquent la position dans la baie d'Agay. C'est *Olbia*, Eoube, suivant Bouche, d'Anville et Papon, *Anatilia*, près des Bouches-du-Rhône, et bien d'autres encore dont il ne subsiste aucune ruine et dont le nom harmonieux a seul survécu à l'oubli; leur emplacement même est fort problématique: l'opinion qui leur assigne une situation géographique quelconque est le plus souvent conjecturale, pas assez étayée de preuves; un vaste champ est encore ouvert sur ce sujet aux études archéologiques. Il serait bon de compulser les géographes et d'en discuter les opinions souvent divergentes, car Pline, Strabon, Claude Ptolémée, Pomponius Méla, etc., sont loin d'être toujours du même avis, les historiens modernes varient aussi; c'est en examinant la localité, en interrogeant la tradition, en consultant les dénominations actuelles, en remontant aux étymologies et surtout en explorant les sites qu'on peut arriver à la vérité; il serait utile d'entreprendre pour chacune de ces villes anciennes, les études consciencieuses que M. Magloire Giraud vient de faire pour *Tauræntum*; il reste donc encore beaucoup à étudier, il faut évoquer les ombres de ces cités antiques et tâcher de préciser l'endroit où elles dorment depuis des siècles; les erreurs des géographes anciens doivent être par ce moyen rectifiées; il faut aussi rechercher l'emplacement des établissements secondaires trop négligés jusqu'à ce jour. Une statistique monumentale complète devrait dénombrer tout ce qui subsiste de l'époque gallo-romaine, épars sur le sol provençal, les villæ, ponts, aqueducs, fragments de murs, tombeaux, substructions, amas de briques et débris quelconques. Une carte monumentale où seraient indiquées toutes les ruines de cette période de

ire aurait une incontestable utilité ; il serait important ous les points occupés par les Romains fussent désignés, le tracé des voies antiques fut complété; des études es dans ce sens de la part des hommes qui se vouent au des choses du passé, auraient un grand résultat pour la aphie historique de notre pays. La province romaine nblait sous plus d'un rapport à l'Italie, c'était l'Italie ules. Les Romains y possédaient de nombreux établis-ts, et les Empereurs y avaient élevé des édifices consi-les ; des événements célèbres s'y étaient passés de part sur son sol. Les souvenirs de Rome parlent élo-ment à l'esprit investigateur ; aussi, serait-il de la plus utilité pour les déductions de l'histoire de déterminer précision la situation des lieux à l'époque gallo-romaine; rait aussi à saisir les similitudes et les différences de ère et de style de tous les monuments que nous possé-encore, ainsi que l'a fait pour ceux d'Arles, le savant et ltable M. Estrangin, où il constate des différences ne peut méconnaître entre les constructions de Jules , celles d'Auguste et celles des âges postérieurs. Ces s comparées offrent un vif intérêt et sont indispensables histoire de l'art et pour celle de notre pays sous la domi-romaine.

travaux sur cette matière ne sont donc point complets investigations peuvent embrasser encore un vaste do-. Au surplus, notre sol provençal n'est point entière-fouillé, et l'on peut certainement y faire de nouvelles vertes. N'oublions pas, toutefois, de mentionner honora-nt à ce sujet les services rendus à la science par les issions archéologiques d'Aix et d'Arles. Sans citer au-om propre, qu'il nous soit permis de constater les re-hes fructueuses des savants qui les composent et, puis-ous parlons d'antiquités et que nous sommes dans la l'Aix, ne manquons pas aussi de saluer avec respect les

noms des Peiresc et des Saint-Vincent, et de payer un juste tribut de vénération à leur mémoire.

Mais ce n'est pas tout, Messieurs, il y a autre chose sur notre sol que des ruines romaines, il y a des monuments d'une époque plus rapprochée, qui se lient plus intimement à notre histoire nationale et qui sont l'expression de la civilisation du moyen-âge. Un grand nombre de ces monuments sont encore debout, et il résulte des études faites sur leur architecture, que l'art du moyen-âge s'est moins développé chez nous que dans le reste de la France; il ne pouvait en être autrement, les souvenirs romains étaient trop vivaces sur notre sol, pour que leur empreinte n'en subsistât pas de longs siècles encore. Cette influence se remarque aussi dans les lois et dans la langue, et s'il est vrai que la langue, les lois et l'architecture forment dans le mouvement des âges une trilogie d'un parallélisme remarquable, cette observation est nulle part plus fondée qu'en Provence, qui conserva fidèlement cette triple expression de la société ancienne, et les monuments romains qui demeuraient debout sur son sol ou qui étalaient leur magnificence dans les pays voisins, durent nécessairement influer sur les constructions nouvelles. Aussi, l'art roman qui succéda à l'art romain, et qui fut partout une dégénérescence de celui-ci, conserva dans le Midi un caractère plus noble et plus élevé que partout ailleurs, en même temps qu'une ressemblance plus réelle avec l'art ancien. Cette observation est tellement vraie, que plusieurs monuments des XI[e] ou XII[e] siècles ont fourni matière à de nombreuses controverses, quand il s'est agi de leur assigner une date.

C'est ainsi, par exemple, que le portique de notre Dame-des-Doms, à Avignon, qui n'est probablement qu'un édifice de la même époque que l'église, c'est-à-dire du XII[e] siècle, a plus d'une fois été pris pour une véritable construction romaine, et, pour ne pas sortir de la Provence, c'est ainsi encore que la tour de S[t]-Trophime d'Arles porte en elle une

physionomie tout antique, et que le portail de cette même église avec son fronton triangulaire et les palmettes de sa corniche, offre une ornementation sensiblement imitée de l'art romain ; c'est ainsi que l'église de l'abbaye de Montmajour avait autrefois sept frontons sur ses faces extérieures, dont plusieurs subsistent encore, et que la curieuse église de Sainte-Croix en porte aussi un sur chacune de ses parois, avec une frise et des ornements semblables à ceux de l'art ancien.

Ce qui frappe dans les monuments chrétiens d'Arles ou des alentours de cette ville, c'est l'imitation flagrante de l'antique, imitation dans les colonnes, dans les chapiteaux, dans les moulures, dans les détails d'ornementation et dans les formes des toitures, comme les frontons qu'on retrouve partout à Saint-Trophime, à Saint-Césaire, à Montmajour, à Sainte-Croix. C'est ainsi même qu'à Aix, on remarque cette imitation d'une manière non douteuse dans certains détails de l'église et du cloître de S^t-Sauveur.

Il y aurait une intéressante étude à faire sur l'influence de l'architecture romaine sur l'art roman en Provence, et les exemples ne feraient pas défaut ; il n'est point étonnant, en effet, qu'en présence des monuments de l'époque romaine, les artistes des âges ultérieurs aient puisé en eux leur inspiration et aient cherché à imiter leurs formes et leurs ornements plus perfectionnés. Aussi, comme on l'a souvent fait observer, l'art nouveau du moyen-âge n'a point exercé dans le Midi la même puissance de modification qu'ailleurs ; ce n'est au contraire qu'avec d'extrêmes difficultés que l'architecture ogivale s'est introduite sur notre sol. L'action des idées chrétiennes ne pouvait parvenir à briser le cintre et à se dégager complétement de l'enveloppe païenne, cette végétation architecturale si luxuriante, si splendide dans le Nord, demeura toujours lente et faible chez nous.

Une chose pourtant remarquable en Provence, c'est le nombre d'églises de l'époque de transition du roman au gothique ; on a énormément édifié de monuments religieux vers

la fin du XII^me^ siècle dans notre pays. Il subsiste dans une foule de localités, des églises de ce temps parfaitement conservées; il en est même dans le nombre quelques-unes de considérables: ainsi Notre-Dame de Digne, S^t^-Louis d'Hyères, S^t^-Trophime d'Arles sont de cette époque, et toutes trois sont dignes de l'attention de l'archéologue; S^t^-Trophime surtout, avec sa tour, son portail et son cloître, est une importante page de l'art catholique dans le Midi. Ce monument a déjà plusieurs fois fait l'objet de savantes études, et il reste encore une ample moisson d'observations à recueillir en lui. Plusieurs abbayes datent aussi du XII^me^ siècle, entre autres celle du Thoronet dans le Var, celle de Silvacane dans les Bouches-du-Rhône, celle de Sénauque dans Vaucluse, toutes trois de l'ordre de Citeaux: l'église de l'abbaye de la Celle près de Brignoles et celle de S^t^-Pons de Gémenos, sont aussi de l'époque de transition. Le XII^e^ siècle a bâti encore de nombreux châteaux en Provence, et la plupart des vieilles tours démantelées qui décorent le sommet de nos collines, appartiennent à cette époque. Quelle est la cause de cette multiplicité de constructions en Provence dans le XII^e^ siècle? Il y a là une intéressante question à étudier, elle touche à l'état de la Société et de la civilisation. N'est-ce pas aussi à cette époque que la poésie des troubadours atteignit son point culminant et brilla de son plus vif éclat?

Mais l'architecture gohique ne s'est pas développée chez nous avec la même intensité que dans d'autres pays, il est facile de s'en convaincre en comparant ses produits avec les magnifiques cathédrales du Nord. Toutefois, la Provence finit par éprouver dans une certaine mesure le contre-coup de la grande révolution architectonique qui n'était que le résultat du renouvellement social qui s'opérait à cette époque. C'était la transformation définitive du monde romain et païen en un monde féodal et chrétien, et notre pays dut céder aussi à la force des choses, à l'influence générale des idées, et à l'invasion des sources nouvelles de l'art. Quelque grandes que

fussent la tenacité des souvenirs romains et la persévérance des idées anciennes, des traditions de l'Italie que le règne des Rois de Naples en Provence et celui des Papes à Avignon durent contribuer à maintenir, la grande fermentation religieuse qui bouillonnait dans la société européenne et le mouvement nouveau qui s'effectuait, eurent aussi leur explosion sur le sol provençal et s'y manifestèrent. La ville d'Aix, entre autres, nous en fournit deux spécimens intéressants : S<sup>t</sup>-Sauveur et S<sup>t</sup>-Jean ; S<sup>t</sup>-Sauveur où l'on peut suivre la pénible élaboration de l'art gothique à travers les siècles ; S<sup>t</sup>-Jean, produit homogène de cet art dans sa noblesse et sa majesté. S<sup>te</sup>-Marthe de Tarascon nous en présente aussi un exemple important d'une période plus avancée. Mais le plus noble et le plus grandiose des monuments gothiques du Midi, la véritable cathédrale de Provence, c'est l'église de S<sup>t</sup>-Maximin, hymne magnifique, majestueux poëme de pierres qui renferme en lui toutes les sublimes proportions et toutes les splendides harmonies de l'art chrétien.

Tels sont les résultats obtenus par les études sur l'art du moyen-âge dans notre pays, études moins développées, il est vrai, que celles des antiquités romaines, car malgré notre indigence monumentale, eu égard à certaines provinces de France, il y a encore beaucoup à étudier et beaucoup à observer sur cette matière, il y a à saisir tous les rapports de l'art roman avec l'architecture romaine ; il y a à constater les caractères de l'art de transition dans lequel prédomine encore la forme romane ; il y a à décrire les nombreux produits de cette période de l'architecture où éclate à peine dans les voûtes et dans les parties hautes la forme ogivale, où il faut même une attention soutenue pour reconnaître l'ogive, tant elle est faible et peu marquée, mais où subsistent tous les linéaments de l'ancien style et où l'enveloppe ancienne étouffe pour ainsi dire encore l'élan nouveau et les aspirations spiritualistes ; il y a enfin à reconnaître l'expression et les tendances

des formes ogivales dans les monuments qui les ont adoptées durant les XIII$^{e}$, XIV$^{e}$ et XV$^{e}$ siècles, et où l'ogive se montre moins hardie, moins aiguë, plus timide, moins prononcée que dans le Nord, mais où elle se montre pourtant et où elle constitue un système nouveau. Il y a par conséquent les divers produits de l'art religieux du moyen-âge dans ses périodes différentes à analyser, à décrire et à classer chronologiquement, afin de tirer de cette étude des inductions profitables à l'histoire de l'art et de la civilisation.

Nous possédons diverses églises secondaires qui sont tout-à-fait inconnues et qui, cependant, peuvent offrir d'utiles observations. Dans des départements sans contredit plus riches que les nôtres en monuments du moyen-âge, chacune d'elles aurait très certainement fait le sujet d'une minutieuse description. Chez nous, elles sont encore complétement ignorées, et, sans parler d'un grand nombre d'anciennes et curieuses églises du Comtat, il en est dans les départements du Var et des Bouches-du-Rhône qui pourraient être l'objet d'attrayantes études.

L'architecture monastique nous offre aussi d'intéressants spécimens des diverses époques de l'art. Dans les ruines du célèbre monastère de Lerins, l'un des plus anciens des Gaules, on trouve de précieux fragments des diverses périodes de l'architecture chrétienne. L'abbaye de Montmajour, près d'Arles, celles du Thoronet, de Silvacane, de Sénauque et d'autres encore ouvrent une mine féconde aux observations archéologiques. Des études de ces diverses abbayes, il résulte entr'autres faits que chaque ordre religieux avait son système architectonique, ses principes propres de construction, ses procédés distincts et séparés; il résulte aussi que l'influence architecturale des abbayes ne s'étendait dans notre pays ni sur les monuments séculiers, ni sur les monuments d'ordres différents qui s'y rencontraient, ainsi que l'a fait remarquer M. de Montalembert pour d'autres parties de la France et

pour des pays étrangers, remarque parfaitement applicable à notre région monumentale.

Il résulte aussi de l'observation générale de nos édifices religieux qu'une grande simplicité, une extrême sobriété d'ornements régnaient en eux à l'époque romane, comme à l'époque ogivale, le génie vif et prompt du Midi semblait répugner aux formes compliquées et aux détails multiples de l'ornementation.

Mais, indépendamment de l'architectnre religieuse séculière ou monastique, il y a encore des restes de l'architecture militaire et de l'architecture civile du moyen-âge, qui ne manquent pas d'intérêt. Les ruines des châteaux-forts qui couronnent les hauteurs de nos contrées révèlent leur importance et expliquent notre existence féodale. On retrouve en elles tout le curieux système des fortifications du moyen-âge. Sans entrer dans aucun détail à ce sujet, nous dirons seulement que les donjons sont chez nous moins considérables, parce qu'ils sont généralement situés sur des éminences très prononcées, ainsi que M. de Caumont l'a fait remarquer pour d'autres provinces.

Il subsiste aussi des murs d'enceinte et des portes de villes, dignes d'être étudiés, sans parler des murs célèbres d'Avignon et de Carpentras ; il en existe même en Provence de remarquables exemples, entr'autres à Trest dans les Bouches-du-Rhône.

Nous connaissons encore dans le Var de charmantes maisons des divers siècles du moyen-âge, notamment une de la fin du 12e siècle, à Brignoles, parfaitement conservée avec fenêtres à colonnettes et une autre du 15e, à Saint-Maximin, avec tourelle en encorbellement.

Mais ce n'est point une statistique que nous faisons ici, et nous ne parlons que des monuments bâtis, des constructions architecturales ; si nous recherchions les œuvres iconographiques, les peintures, sculptures, broderies, les objets





d'art et d'ameublement ecclésiastique, notre catalogue grossirait évidemment encore.

On le voit donc, nos études ne sont point complètes sous ce rapport, et quelle que soit notre indigence monumentale pendant la période du moyen-âge, il y a, néanmoins, des faits intéressants à recueillir et de précieuses observations, trop négligées jusqu'à ce jour, à consigner sur les produits de l'art de cette époque dans notre Provence. On l'a dit souvent, l'art est la face la plus brillante et la plus durable de la civilisation, il y a une correspondance intime entre l'architecture d'un pays et son état social; c'est sous ce point de vue surtout que cette étude peut être pour nous féconde en résultats; l'archéologie n'est pas une science vaine et stérile, elle nous révèle les instincts des siècles et le génie des peuples. Son histoire est l'éclatant reflet de l'histoire de l'humanité.

---

Le 23 juin, jour de la clôture de la session, et à 7 heures du soir, les fonctionnaires et un certain nombre de membres des Assises scientifiques se sont réunis à l'hôtel de la Mule Noire, dans un banquet que l'on peut dire avoir été des plus délicieux, autant par l'exécution des apprêts qu'en avaient faits MM. Segond-Cresp et Tassy, nommés commissaires *ad hoc*, que par la conversation gaie et instructive qui a régné parmi les convives et qui a été principalement soutenue par MM. L. Méry, Vallet, Roustan, Leydet, etc.

Au dessert, des toasts ont été portés dans l'ordre suivant; d'abord par nous, à M. de Caumont, en ces termes :

« A M. de Caumont, fondateur des Congrès et des Assises scientifiques de France.

« A l'homme éminent qui, depuis plus de 20 ans, travaille avec une persévérante sollicitude au rapprochement des intelligences dans notre belle France, pour l'avancement de

la science, le progrès des arts utiles, la prospérité et la gloire des sociétés savantes.

« A M. de CAUMONT dont les louables vues, les nobles sentiments lui ont fait tant de vrais amis et qui, en choisissant la ville de SEXTIUS pour la tenue des Assises scientifiques du Sud-Est, a compté avec raison sur l'hospitalité, les lumières et les sympathies des premiers magistrats et des habitants de cette illustre cité.

« Nous l'engagerons à y venir l'année prochaine pour présider lui-même les Assises. Ceux qui ne le connaissent que de réputation, nous féliciteront, nous en sommes sûr, de les avoir mis à portée de jouir de sa présence, de son excellente direction, de son éloquence, de son affabilité et de la douceur de son caractère.

« A l'honorable M. de CAUMONT. »

M. Marius ROUX, Président du Conseil du 2$^{me}$ arrondissement, Sous-Préfet *par interim*, nous a porté comme au Président des Assises scientifiques, un toast accompagné d'éloges flatteurs et sur lequel nous devons, par conséquent, garder le silence.

En remerciant ce digne administrateur, nous avons dit que, l'un des aides de camp de M. le Directeur de l'institut des provinces, nous avions essayé d'exécuter ses décisions sinon avec talent, du moins avec tout le zèle possible, étant persuadé, comme M. de CAUMONT, de tous les avantages qui doivent résulter pour notre pays des liens intimes entre les personnes dévouées aux améliorations morales et matérielles.

Nous allions ajouter ce que l'on était en droit d'attendre désormais de nous. Mais nous avons cessé de parler, parce que l'idée s'est présentée tout à coup à notre esprit, qu'on ne doit jamais parler de soi, et nous avons laissé aux faits futurs à attester la pureté de nos intentions.

M. ROUSTAN, Recteur de l'Académie départementale des Bouches-du-Rhône, Président et l'un des plus beaux ornements de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts

d'Aix, qui, ainsi que nous l'avons déjà dit dans un autre compte-rendu, s'est montré si favorable à notre solennité, par sa présence à presque toutes les séances et au banquet, a prouvé surtout par un toast porté aux Assises scientifiques, qu'il a su les apprécier et qu'il est l'un des plus savants soutiens de tout ce qui, se rattachant à l'instruction publique, peut contribuer à étendre la sphère de nos connaissances.

A l'issue du banquet, et en se séparant, les membres des Assises scientifiques ont exprimé le vif désir que des réunions aussi intéressantes se perpétuent, comme pouvant seconder à divers points de vue les véritables amis de la science et du pays.

---

Des motifs indépendants de notre volonté nous ayant fait différer la publication des actes des 1<sup>res</sup> Assises scientifiques du Sud-Est de la France, nous pouvons faire connaître aujourd'hui les raisons qui se sont opposées à la tenue de la seconde session en 1854, et les dispositions qui ont été prises pour la réunion de cette session en 1855.

On n'a pas oublié notre promesse d'engager M. le Directeur de l'Institut des provinces à présider cette session. M. de Caumont dont tout le monde connaît la tendance à animer les solennités scientifiques, n'eut pas manqué de se rendre à notre vœu, sans des empêchements majeurs. En effet, il a dû consacrer la plupart du temps de l'année à d'importants travaux au sein de plusieurs grandes assemblées, notamment au Congrès des délégués des sociétés savantes, au Congrès archéologique de France, puis à celui de l'association normande, ensuite au Congrès scientifique de France, à Dijon, etc. Il a donc fallu ajourner la 2<sup>me</sup> session, la renvoyer à l'année 1855, huit jours avant ou huit après le Congrès scientifique, au Puy, lequel s'ouvrira en août. Nous en ferons connaître ultérieurement l'époque précise, et conséquemment le

jour de l'ouverture de nos Assises qui, cette fois, dureront huit jours dont quatre à Aix et quatre à Avignon, villes dans lesquelles se réunira en même temps le Congrès archéologique de France.

Cette combinaison nous fait espérer le concours d'un bon nombre d'hommes versés dans les sciences, les lettres et les arts. Ce nombre doit s'accroître surtout de la présence des savants du département des Basses-Alpes, département qui, sur notre proposition, a été compris dans la circonscription du Sud-Est, composée seulement jusqu'à ce jour des départements des Bouches-du-Rhône, du Var et de Vaucluse.

Les personnes qui, dans les limites de cette circonscription, appartiennent à l'Institut des provinces et aux autres sociétés savantes, ou que M. le Président aura cru devoir inviter spécialement, recevront en temps opportun, une circulaire où seront toutes les indications désirables concernant les nouvelles Assises. En attendant, nous croyons devoir donner ici le programme des questions qui y seront agitées, afin que ceux qui désireraient les traiter aient tout le temps nécessaire à leurs élucubrations.

*Programme des Assises scientifiques de l'Institut des provinces de France pour* 1854 *et* 1855.

1. *Quels progrès les sciences physiques et naturelles ont-elles faits dans la circonscription en* 1853 *et* 1854 ?

2° *Même question spéciale pour la géologie.*

3° » *pour la botanique.*

4° » *pour l'agriculture.*

5° *La présence du phosphate de chaux ayant été constatée dans les terrains crétacés, quels efforts les Sociétés savantes doivent-elles faire pour en hâter l'emploi à l'amendement des terres, quand elles se trouvent dans le voisinage de cette substance?*

6° *Quels ont été, en 1853 et 1854, les progrès de l'archéologie et des études historiques dans la circonscription?*

7° *Quels seraient les moyens de faire connaître aux personnes qui s'occupent en province d'archéologie et d'histoire locale, les principaux documents manuscrits relatifs à leurs études, qui existent dans les bibliothèques publiques ou privées et dans les grands dépôts du gouvernement?*

8° *Quels sont les moyens de rendre plus utiles pour les départements, les musées, les bibliothèques, les dépôts d'archives, les collections de toute espèce?*

9° *Quelle est l'histoire chronologique des jardins et des plantations d'agrément, qui ont existé dans la circonscription? N'est-il pas regrettable de voir substituer des jardins modernes, dits à l'anglaise, aux avenues et aux anciennes plantations qui entourent les châteaux des XVI° et XVII° siècles?*

10° *Les beaux-arts (architecture, peinture, sculpture, musique) ont-ils été en progrès, en 1853 et 1854, dans la circonscription? Qu'a-t-on fait de plus digne d'être cité?*

11° *Quelles formes, quelles dimensions, quelle disposition intérieure doit-on préférer pour les musées de province?*

12° *N'est-il pas préférable de réunir dans un seul édifice les musées d'art, d'histoire naturelle, d'antiquités et même les musées de l'industrie locale dans les villes où l'on peut en former? Cette réunion étant admise en principe, quel ordre devra-t-on adopter pour la disposition de ces collections?*

13° *Quels vœux peut-on former pour l'avancement des études scientifiques dans la circonscription?*

Le directeur de l'Institut des provinces,

A. DE CAUMONT.

*Séance du 4 Août 1853.*

—

En l'absence de M. le Président, M. ALLIBERT, Vice-Président, occupe le fauteuil.

Le procès-verbal de la séance du 7 juillet est lu et adopté sans réclamation.

*Correspondance :* Lettre de M. de ROSTOLAN, général commandant la neuvième division militaire qui exprime sa reconnaissance pour la délibération qui lui a été communiquée, et par laquelle le titre de membre d'honneur est de droit accordé au général de notre division militaire.

Lettre de M. de CRÈVECOEUR, Préfet des Bouches-du-Rhône, qui accepte, en ce qui le concerne, la même distinction honorifique, et adresse ses remercîments à la Société.

Lettre de M. le Maire de Marseille, qui remercie la Société de statistique du même témoignage d'estime accordé à ce magistrat.

Lettre de M. ESCALON, Consul général de Belgique, qui, en réponse à la demande d'un questionnaire publié par la Commission d'organisation du Congrès de statistique de Bruxelles, écrit que c'est avec le plus grand plaisir qu'il laisse à la disposition de la Société, l'exemplaire de ce questionnaire, dont il n'avait eu d'abord que l'intention de lui faire la communication, et il ajoute qu'ayant appris que notre compagnie se ferait représenter très probablement au congrès de Bruxelles, il en a informé le ministre des affaires étrangères de S. M. le Roi des Belges.

Lettre de M. Casimir GUÉRIN, ex-membre actif, à Paris, qui remercie la Société de l'avoir reçu correspondant, et qui se met à sa disposition pour tout ce dont elle pourrait avoir besoin.

Lettre de M. Casimir Bousquet qui, ayant à fixer l'attention de la Société sur deux industries perfectionnées, mais retenu chez lui pour affaires pressantes, adresse quelques détails imprimés sur une machine à vapeur destinée à l'extraction des pierres de taille, ainsi que sur la fabrication des filets à la mécanique, et il pense que deux commissions devraient être chargées d'examiner ces genres d'industrie et d'en rendre compte.

M. le Président nomme membres de la commission de la machine à vapeur, MM. Bousquet, Gentet et Vaucher; puis il charge du rapport à faire sur la fabrication des filets mécaniques, MM. Bousquet, Guys et Natte.

Sont ensuite déposés sur le bureau : 1° un n° du *Recueil des actes administratifs* du département des Bouches-du-Rhône.

2° Quelques exemplaires d'une brochure ayant pour sujet le rapport fait à la Société de statistique de Marseille sur un nouveau moulin à huile, appelé éléotribe, par M. Plauche, au nom d'une commission spéciale, dans la séance du 9 juin 1853. (Ces exemplaires sont distribués aux membres présents et il en est conservé deux pour la bibliothèque de la Société).

3° Deux brochures in-4° de M. le docteur A.-J. Desormeaux, chirurgien du bureau central, membre correspondant, à Paris. L'une de ces brochures a pour titre : *recherches sur la luxation incomplète du tibia en avant* : l'autre est intitulée : *du traitement des kystes de l'ovaire*, thèse présentée et soutenue au concours pour l'agrégation de 1853, section de chirurgie, à la faculté de médecine de Paris.

4° Deux brochures de M. Xavier Heuschling, Secrétaire de la commission centrale de statistique belge, membre correspondant à Bruxelles. M. P.-M. Roux donne une courte analyse et parle avec avantage de ces travaux dont l'un a été publié sous ce titre : *Coup d'œil sur la nouvelle organisation*

*de la statistique générale en France et les organisations antérieures* ; l'autre est un résumé de la statistique générale de la Belgique, publiée par le département de l'intérieur pour la période décennale de 1841 à 1850, etc.

5° Une notice imprimée d'un manuscrit appartenant à la bibliothèque publique de Marseille, suivie d'un aperçu sur les épopées provençales du moyen-âge, relatives à la chevalerie de la table ronde ; par M. L.-J. HUBAUD, membre de la classe des belles-lettres de l'Académie de Marseille (in-8° de 95 pages, Marseille, 1853).

*Rapport.* — L'ordre du jour appelle en premier la lecture par M. le Secrétaire-perpétuel, au nom d'une commission spéciale, d'un rapport sur les farines et avoines consommées à Marseille en 1852. La plupart des renseignements à cet égard ont été puisés dans les registres officiels de l'administration de l'octroi. En prenant pour terme de comparaison l'exercice 1852, la consommation annuelle des farines blutées a été de 14,238,915 kilog., celles des farines brutes a été de 14,179,815 kilog., celles des avoines est de 324,686 doubles décalitres. Ce rapport a été transmis à M. le Maire.

— L'ordre du jour appelait, en second lieu, un rapport, par M. TOULOUZAN, sur une bride de sûreté, M. TOULOUZAN étant absent, le rapport est lu par M. le Secrétaire-perpétuel et la Société apprend que M. ARNAL, carrossier-harnacheur, à Marseille, est l'inventeur d'une bride qui rend à peu près impossible les accidents causés par les chevaux emportés. Cette considération et d'autres non moins importantes ont porté la commission dont M. TOULOUZAN a été l'organe, à voter une médaille de bronze à l'inventeur.

La Société renvoie ce rapport à la Commission des récompenses pour les industriels.

*Lecture.* — Puis, M. NATTE a la parole pour lire un travail qu'il a composé, ayant pour sujet l'établissement d'une ferme village en Afrique. L'auteur s'est borné, dans cette

séance, à l'exposé de quelques considérations qui ne se rattachent que jusques à un certain point à son sujet, se promettant de parler de l'établissement projeté dans une autre séance.

*Rapport sur les titres de deux candidats.* — Ensuite, M. le Secrétaire-perpétuel fait un rapport oral sur les travaux de MM. Marius Roux, Président du Conseil d'arrondissement, etc. et sur ceux de M. Roustan, Recteur de l'académie d'Aix. Ce que dit M. le Secrétaire de ces honorables candidats fait entrevoir que leur admission ne peut qu'être très profitable à la Société.

*Nomination de Membres correspondants.* — Sous l'influence des paroles élogieuses du Rapporteur, la Société procède immédiatement au scrutin de MM. Roustan et Roux qui, ayant réuni tous les suffrages, sont proclamés membres correspondants.

*Candidats proposés.* — MM. Quetelet, à Bruxelles, et Magnan, capitaine au long cours, à Aubagne, sont proposés pour le titre de correspondant. Ces propositions sont prises en considération aux termes du réglement et personne ensuite ne demandant la parole, M. le Président lève la séance.

---

*Séance du* 8 *Septembre* 1853.

—

M. Allibert, Vice-Président, occupe le fauteuil.

Le procès-verbal de la séance du 11 août, lu par M. le Secrétaire-perpétuel, est adopté par la Société.

On passe à la correspondance : lettre de M. Magloire Giraud, Chanoine-Recteur, à Saint-Cyr (Var), qui adresse à titre d'hommage, un exemplaire du mémoire publié par lui sur l'ancien Tauroentum ou recherches archéologiques, topographiques et historiques sur cette colonie phocéenne. Toulon 1853, in-8° de 238 pages. L'auteur dit : puisse ce

mémoire, entrepris par trop de bonne volonté, me faire espérer de mériter un jour l'honneur d'être associé aux utiles travaux de la Société de statistique de Marseille. M. ALLIBERT veut bien se charger du rapport à faire sur cette production.

Lettre de M. ROUSTAN, Recteur de l'Académie des Bouches-du-Rhône, qui, en exprimant à la Société toute sa gratitude du titre de membre correspondant qu'elle lui a décerné, lui donne l'assurance qu'il ne négligera aucune occasion de lui prouver que ni son zèle, ni l'amour de l'étude ne manqueront de se manifester dans ses relations avec elle.

Lettre de M. le Chevalier G.-B. MASSONE, docteur en médecine et en chirurgie, Secrétaire-général de l'Académie médico-chirurgicale et des sciences naturelles de Gênes, qui annonce l'envoi d'un exemplaire des actes du 2me Congrès général de l'association médicale des États-Sardes, tenu à Gênes, en octobre 1852. M. MASSONE demande en même temps à être porté candidat pour le titre de membre correspondant de notre Société, promettant de lui transmettre par la plus prochaine occasion favorable quelques-unes de ses publications récentes. Cette demande est prise en considération aux termes du réglement.

Lettre de M. Henri LONG qui, se disant inventeur d'un nouveau système de moulin et de presse, se met sur les rangs pour l'une des récompenses promises par notre Société aux personnes qui ont introduit dans les Bouches-du-Rhône quelque nouveau genre d'industrie. Il ajoute que cette invention vient d'obtenir une médaille d'or, au jugement de la Société d'agriculture de ce département. MM. PLAUCHE, MICHEL de Saint-Maurice et VAUCHER sont nommés membres de la commission qui doit faire un rapport sur les machines de M. LONG.

Lettre de M. GRANDVAL qui, ayant reboisé 120 hectares d'un terrain clos, auparavant tout-à-fait inculte, qu'il possède au quartier de Mazargues, et ayant obtenu des résultats

remarquables, voudrait qu'une commission nommée par la Société de statistique qui est aussi société d'encouragement, se transportât dans cette propriété et fît un rapport sur ce qu'elle est aujourd'hui, comparée à ce qu'elle était avant le reboisement.

MM. Allibert, Gentet et Vaucher sont chargés de l'examen et du rapport à faire, suivant le désir de M. Grand-val.

Sont ensuite déposés sur le bureau : 1° un exemplaire de l'*Agronome praticien*, journal de la Société d'agriculture de l'arrondissement de Compiègne, n° 16, juillet 1853.

2° *Le Bulletin bibliographique des sociétés savantes des départements*, publié avec le concours des Congrès scientifiques de France, 9 juillet 1853.

*Nomination d'un délégué au Congrès de statistique de Bruxelles.* — La correspondance étant épuisée, la Société délivre à M. le Secrétaire-perpétuel une délégation signée par M. le Président et par M. le Vice-Secrétaire ; elle est ainsi conçue :

« M. le Consul général de Belgique, à Marseille, ayant communiqué à la Société de statistique de cette ville, une circulaire et un programme concernant le Congrès de statistique, qui doit s'ouvrir à Bruxelles, le 19 du courant, M. le Président invite à assister à cette solennité ceux des membres dont le dévouement les porterait à y aller, à leurs frais, représenter la compagnie.

« Chaque membre est consulté individuellement et M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille, Chevalier de la Légion d'honneur, doyen des membres actifs, Secrétaire-perpétuel, répondant au vœu de ses collègues, accepte la délégation dont il s'agit.

« La Société applaudit à cette détermination, reconnaît conséquemment pour son délégué, M. P.-M. Roux, à qui, pour l'accréditer, en cette qualité, au Congrès de Belgique,

elle délivre avec empressement un extrait de la présente délibération, et avec d'autant plus de satisfaction, que déjà dans un très grand nombre de congrès scientifiques, M. P.-M. Roux s'est montré digne de la Société sous tous les rapports.

*Rapport.* — L'ordre du jour appelle d'abord le rapport, par M. Allibert, sur la fête agricole qui a eu lieu tout récemment à Aix. Cette lecture n'intéresse pas seulement par les détails qui en sont l'objet, mais aussi par les remarques pleines d'attraits de M. le Rapporteur qui, ayant figuré avec distinction dans cette réunion des agronomes et agriculteurs d'élite du département, ne pouvait qu'en tracer l'exposé avec autant d'exactitude que de talent.

— La parole est ensuite à M. P.-M. Roux pour faire connaître les titres de M. Quetelet à l'obtention d'un diplôme de membre correspondant. M. le Rapporteur commence par dire qu'il ne connaît pas personnellement le candidat, mais que les titres de Président de la commission centrale de statistique de Belgique, de directeur de l'observatoire royal de Bruxelles, de membre de plusieurs sociétés savantes, le rendent évidemment digne de la distinction pour laquelle il a été proposé. Or, cette proposition a paru d'autant plus opportune, que M. Quetelet étant président de la Commission d'organisation du congrès, méritait de nous appartenir, comme correspondant, puisque M. le Secrétaire de cette commission nous appartient déjà au même titre.

En conséquence, M. le Rapporteur vote pour l'admission du candidat, laquelle a lieu immédiatement par voie de scrutin.

Personne ensuite ne demandant la parole, la séance est levée.

*Séance du 20 Octobre 1853.*

—

PRÉSIDENCE DE M. CATELIN.

—

Le procès-verbal de la séance du 8 septembre est lu et adopté sans réclamation.

*Correspondance:* Lettre de M. J. VANDERMAELEN, fondateur de l'établissement géographique de Bruxelles, qui remercie la Société des 15 volumes composant actuellement la collection du Répertoire de ses travaux, et qui en échange a remis à M. le Secrétaire, à Bruxelles, les dictionnaires qu'elle n'avait point encore reçus de quelques provinces de la Belgique.

Lettre de M. QUETELET, Directeur de l'observatoire de Bruxelles, qui exprime sa gratitude pour le titre de membre correspondant que la compagnie lui a décerné et qui fait hommage des ouvrages suivants : 1° *sur les anciens recensements de la population belge* (in-4° de 38 pages).

2° *Sur la répartition du contingent des communes dans les levées de la milice* (in-8° de 37 pages).

3° *Observations des phénomènes périodiques* (in-4° de 66 pages).

4° *Instructions pour l'observation des phénomènes périodiques* (in-4° de 15 pages).

5° *Notice sur* Mathieu-Édouard SMITS (in-4° de 12 pages).

M. le Secrétaire-perpétuel dépose ensuite sur le bureau deux brochures, par M. le docteur SAUVEUR, chef de la division des affaires médicales et de l'hygiène publique, membre des académies royales des sciences et de médecine de Belgique. L'une de ces brochures est intitulée : *Statistique des sourds-muets et des aveugles de la Belgique, du duché de Limbourg et du grand duché de Luxembourg*, d'après un

recensement opéré en 1835 (in-4° de 70 pages avec planches et tableaux) — l'autre brochure a pour titre : *Notices sur les eaux minérales de la Belgique et sur les maladies épidémiques qui ont régné dans le royaume de 1841 à 1850* (in-4° de 18 pages).

Sont encore déposés sur le bureau : sept cahiers des *mémoires de l'Académie impériale* de Wissenschaften, à Vienne en Autriche, — cinq cahiers des *Annales de l'Académie d'archéologie* d'Anvers, un exemplaire du *compte-rendu de l'exposition publique de la Société d'horticulture* de Marseille, des 5, 6 et 7 mars 1853, et distribution de médailles à l'Hôtel-de-Ville, enfin, 2^me^ n° du *bulletin bibliographique des Sociétés savantes des départements*.

La Correspondance étant dépouillée, M. le Président prend la parole pour dire que c'est avec bonheur qu'il se retrouve, après quelques mois d'absence, au milieu de ses collègues. Il est vrai, ajoute-t-il modestement, que la manière dont M. Allibert a occupé le fauteuil, ne vous a pas permis de vous apercevoir que je n'étais pas là, vous ayant dignement présidé. M. Catelin raconte ensuite en peu de mots la réception qu'on lui a faite à l'Académie de Reims quand elle a su qu'il était placé à la tête de la Société de statistique de Marseille ; on lui a rendu les honneurs de la séance comme à un membre titulaire, et il a reçu un jeton de présence. Puis, M. le Président propose d'admettre au nombre des membres correspondants, M. E. Maumené, membre de cette académie, auteur d'un *mémoire sur l'analyse des huiles au moyen du dégagement de chaleur produit avec l'acide sulfurique* (in-8° de 22 pages). Un exemplaire de ce mémoire est présenté à l'appui de la candidature de M. Maumené, et remis à M. le Secrétaire-perpétuel pour qu'il en rende compte.

*Rapports.* — L'ordre du jour appelle en premier lieu le rapport, par M. Natte, d'un ouvrage qui est lui-même un rapport à l'administration du Mont-de-Piété de Marseille

sur les opérations de 1846 à 1851 et sur les modifications à apporter à la législation qui régit ces établissements, par M. Croze-Magnan, Directeur.

M. le Rapporteur se livre d'abord à des considérations historiques sur les Monts-de-Piété, pour donner une idée des vues dans lesquelles ils ont été créés à différentes époques; puis il aborde le travail qu'il dit être divisé en 5 chapitres dont il donne une courte analyse, payant à l'auteur un tribut d'éloges.

M. le Président remercie M. Natte de ce rapport et des réflexions dont il a cru devoir l'accompagner.

— L'ordre du jour amène ensuite le rapport, par M. le Secrétaire, de sa mission de délégué au Congrès de statistique de Bruxelles. Les bornes d'un simple procès-verbal ne permettent pas de retracer tous les détails très-circonstanciés dans lesquels M. P.-M. Roux est entré, détails qui ne seront pas oubliés dans le procès-verbal imprimé; il suffit de dire ici qu'après avoir exposé tout ce qui se rattache aux actes du Congrès, à la manière dont on a procédé, aux résultats des discussions qui ont eu lieu, à l'accueil fait aux Étrangers, aux fêtes données, le Rapporteur a parlé des établissements publics qu'il a visités, et de ce qu'il a entrepris pour que la Société de statistique de Marseille fut en relation suivie avec la Commission centrale de statistique de Belgique, et avec les hommes de science de ce royaume. Il a ensuite raconté un voyage qu'il a fait en Hollande pour observer les progrès du choléra que l'on assurait régner épidémiquement à Rotterdam, et pour se mettre en rapport avec les hommes de cette ville et des autres villes principales des Pays-Bas, comme aussi pour visiter les villes éminemment scientifiques de Leyde et d'Utrecht, si riches en moyens d'instruction, et qui peuvent revendiquer tant d'hommes illustres en tous genres. Enfin il a dit un mot de la cordiale réception qui lui a été faite à Anvers par le Président de l'Académie d'archéologie.

*Candidats proposés.* — Le délégué de la Société n'a pas terminé son rapport sans parler de quelques hommes qui méritent d'être portés sur le tableau des membres de notre Compagnie, et il a proposé pour le titre de membre honoraire, M. Van-Hall, Ministre, etc., à la Haye, et pour membres correspondants, MM. de Kerckhove, à Anvers, le docteur Sauveur et M. Perrot, membre de la commission centrale de statistique, à Bruxelles.

MM. Catelin, Sapet et P.-M. Roux proposent l'admission au nombre des membres actifs, de M. Segond-Cresp, avocat, à Marseille. Cette proposition et celle d'admettre un membre honoraire et quatre correspondants sont prises en considération aux termes du réglement, et personne ensuite ne demandant la parole, la séance est levée.

---

*Séance du 3 novembre 1853.*

—

PRÉSIDENCE DE M. CATELIN.

—

Après la lecture et l'adoption du procès-verbal de la séance du 20 octobre, on passe à la correspondance.

Lettre de M. Jean Crauzaz qui, ayant introduit, à Marseille, une nouvelle chaussure imperméable et de plus longue durée, au moyen de la Gutta-percha, désire concourir pour les encouragements que notre Société accorde aux industriels. Renvoi à une commission composée de MM. Gentet, Natte et Thiébaut.

Lettre de M. Frédéric Lancia, duc de Brolo, membre correspondant à Palerme, qui adresse un tableau statistique du Mont-de-Piété de Palerme pendant l'année 1852 (M. Bousquet, rapporteur).

M. SEGOND-CRESP, à l'appui de sa candidature, adresse un tableau statistique sur toutes les sociétés par actions, qui, depuis un an, se sont formées à Marseille (MM. ALLIBERT, PROU-GAILLARD et BOUSQUET sont nommés membres de la commission chargée d'examiner ce travail).

Sont déposés sur le bureau : 1° le second volume des Actes du Congrès scientifique de France, à Toulouse.

2° Un exemplaire des Actes (en italien) du second Congrès général de l'Association médicale des Etats Sardes, réuni à Gênes le 11 octobre 1853.

3° Le n° 17, Septembre 1853, de l'*Agronome praticien*, journal de la Société d'Agriculture de l'arrondissement de Compiègne.

4° Une brochure intitulée : *De l'intervention de l'esprit chrétien dans l'enseignement professionnel de l'agriculture*, par M. Edouard de TOCQUEVILLE, membre correspondant à Compiègne. M. le Secrétaire perpétuel fixe l'attention de la Société sur les bonnes pensées développées dans ce travail.

*Lecture.* — L'ordre du jour appelle la lecture, par M. GUYS, d'une notice intitulée : *Considérations historiques et statistiques sur les chevaux chez les Arabes.*

Cette lecture destinée pour la séance publique, est mise aux voix par M. le Président et adoptée par la Société.

*Rapports.* — La parole est ensuite à M. le Secrétaire-perpétuel appelé à signaler, au nom du Conseil d'administration, les statisticiens qui, cette année, ont mérité des récompenses. Le Conseil propose de décerner :

1° Une médaille de vermeil à M. le colonel Marquis de GALLIFET, correspondant au Tholonet, pour une notice sur le moyen de remédier aux inconvénients du déboisement des montagnes en Provence et pour avoir mis avec succès en pratique les conseils qu'il donne dans son travail manuscrit.

2° Une médaille d'argent à M. B. BERTINI, correspondant à Turin, pour une statistique complète des quatre législatures

du parlement sarde, depuis 1848 jusques en juillet 1852.

3° Une médaille de bronze à M. J. CHAMBOYER fils, correspondant à Nice, pour l'envoi de fragments de statistique de la ville qu'il habite.

4° Une médaille de bronze à M. le docteur CORNAZ Éd., correspondant à Neuchâtel, pour de nombreux tableaux statistiques sur la fréquence comparative des diverses couleurs de l'iris.

5° Une mention honorable à M. Ph. VANDERMAELEN, correspondant à Bruxelles, pour beaucoup de volumes qui font bien connaître l'état de presque toutes les provinces de la Belgique.

6° Une mention honorable à M. le Comte Georges de SOULTRAIT, correspondant à Mâcon, pour 8 travaux imprimés de statistique monumentale.

7° Une mention honorable à M. HEUSCHLING X., correspondant à Bruxelles, pour l'historique de diverses organisations de la statistique et le résumé de la statistique générale de la Belgique.

8° Une mention honorable à l'Académie impériale de Vissenschaften à Vienne, en Autriche, pour la communication de ses précieux travaux.

9° Une mention honorable à l'Académie de l'industrie agricole, manufacturière et commerciale, pour l'envoi régulièrement fait de son recueil périodique.

10° Une mention honorable à la Société d'Agriculture de l'arrondissement de Compiègne, pour l'exactitude aussi avec laquelle elle nous a fait parvenir les n°s de l'*Agronome praticien*, journal qu'elle publie.

La discussion est ouverte sur ce rapport. Quelques membres pensent que pour des ouvrages d'une certaine importance, bien qu'ils soient déjà publiés, une mention honorable n'est pas suffisante.

M. le Secrétaire rappelle les motifs qui ont fait prendre

le parti de n'accorder des médailles qu'aux auteurs d'ouvrages manuscrits faits pour la Société ; il cite, surtout, parmi ces motifs, celui d'exciter particulièrement les correspondants au travail et d'enrichir ainsi les actes de la Compagnie.

Le rapport, mis aux voix par M. le Président, est adopté à l'unanimité, et conséquemment les noms des personnes et les Sociétés qui ont obtenu des témoignages de haute estime, seront proclamés à la prochaine séance publique.

— M. P.-M. Roux, prenant de nouveau la parole, fait un rapport sur les travaux de cinq candidats dont un, M. Vanhall, Ministre à la Haye, pour le titre de membre honoraire, et quatre, M. de Kerckhove, à Anvers, Perrot et Sauveur, à Bruxelles, et Maumené à Reims, pour le titre de membre correspondant.

*Admission de membres honoraire et correspondants.* — Sous l'influence du rapport fait successivement sur le mérite de chaque candidat, on passe au scrutin individuel et il en résulte que tous obtiennent l'unanimité des suffrages pour les titres au sujet desquels ils avaient été mis à l'ordre du jour.

*Commission des prix.* — Puis, M. le Président nomme membres de la commission des prix, MM. Allibert, Feautrier, Plauche, Guys et Bousquet. M. le Président et M. le Secrétaire en font partie de droit.

La Société s'occupant ensuite d'objets purement administratifs, fixe d'abord au 27 novembre le jour de la Séance publique, si toutes les dispositions ont pu être prises pour cela, et M. le Président désigne pour faire les honneurs de la séance MM. Mortreuil, Hornbostel et Rondelet. Il nomme en même temps membres de la commission du banquet, MM. Natte, Gentet et Sapet.

*Proposition de décerner des jetons d'argent.* — Enfin, M. Catelin, Président, met aux voix la proposition faite, au nom du Conseil d'administration, de donner un jeton d'argent

à chaque membre honoraire, actif et correspondant, qui assistera à la prochaine séance publique. Cette proposition est adoptée.

Plus rien ensuite n'étant proposé, ni délibéré, M. le Président lève la séance.

---

*Séance du 28 novembre 1853.*

—

En l'absence de M. le Président, M. ALLIBERT, vice-Président, occupe le fauteuil.

Lecture et adoption du procès-verbal de la séance du 3 novembre.

*Correspondance.* — M. le Secrétaire lit une lettre de M. CATELIN, Président, qui regrette de ne pouvoir, pour cause d'indisposition, assister à la séance de ce soir, et qui, pour se conformer à l'usage, adresse le discours qu'il se propose de lire à la prochaine séance publique, pour être préalablement soumis à la Société.

Lecture est faite, ensuite, d'une lettre de M. E. C. MARTIN D'AUSSIGNY, Membre correspondant, à Lyon, qui adresse trois exemplaires d'une brochure intitulée : *Dissertation sur l'emplacement du temple d'*AUGUSTE*, au confluent du Rhône et de la Saône ;* Recherches archéologiques sur l'état de la plaine de Lyon, ou Iles du confluent, au temps de la domination romaine, 2me édition (in-8° de 48 pages, Lyon 1853). Dépôt dans la bibliothèque et lettre de remercîment.

*Rapports.*—La parole est, en premier lieu, à M. ALLIBERT qui fait, au nom d'une commission spéciale, un rapport sur un nouveau système de moulin et de presse, qui se nomme *Moulin à lit strié,* et qui a été inventé par MM. LONG et comp. M. le rapporteur décrit le mécanisme de ce moulin, ainsi que d'une presse en fer, et en montre les avantages sous plusieurs points de vue. Ces avantages, la commission a pu les constater



ar des expériences faites en sa présence, et elle a conséquemment voté une récompense égale à celle déjà accordée à MM. Pawilowski, Aurigon et Compagnie, c'est-à-dire une médaille de vermeil, grand module.

La Société adopte les conclusions de ce rapport.

— L'ordre du jour appelle, immédiatement après, le rapport de la commission générale d'industrie. Organe de cette commission, M. Guys donne une analyse succincte des titres des industriels qui se sont présentés pour obtenir des récompenses, à l'exception de MM. Long et Comp., dont une commission avait eté spécialement chargée de faire connaître les droits à un encouragement. Voici les résultats du rapport de M. Guys: 1° une médaille de vermeil a été votée à M. J. Grandval, pour avoir reboisé cent hectares de terrains rocailleux, privés de végétation, etc.;

2° Une semblable récompense a été sollicitée dans le temps par une commission, en faveur de MM. Pawilowski, Aurigon et Comp., inventeurs de l'Eléotribe, moulin destiné à parer aux inconvénients que présentent les moulins d'huile actuels.

3° Il y a opportunité à donner une médaille d'argent à M. F. Roux, fondateur et directeur à Marseille d'une école préparatoire d'arts et métiers.

4° M. S<sup>t</sup>-Joannis-Deveze est digne aussi d'une médaille d'argent, pour s'être préoccupé de deux choses très-utiles: du thermosiphon propre au chauffage des appartements et des serres, et d'un semoir mécanique, à l'aide duquel on confie à la terre d'une manière régulière et active, les différentes espèces de semences, etc.

5° MM. Estublié, Gazagnaire et comp., directeurs de la fabrique des filets à la mécanique, méritent une médaille d'argent, pour avoir perfectionné ce genre de fabrication, destiné à rendre moins dispendieuse la pêche du poisson, et, par conséquent, à faire baisser le prix de cette denrée.

6° La demande d'une médaille d'argent est faite également pour MM. Gueit frères, tanneurs, à qui la tannerie et la maroquinerie, à Marseille, doivent de notables modifications et améliorations qui ont eu pour résultats l'économie du temps, des ingrédients et des ouvriers, et la bonté comme la régularité du travail.

7° On a été d'avis d'accorder une médaille de bronze à M. Arnal, inventeur d'un système d'œillères qui, en privant tout-à-coup de la lumière, les chevaux fougueux, les arrêtent soudainement, et peuvent ainsi prévenir des suites funestes.

8° On a demandé une médaille de même valeur, pour M. Salin, inventeur d'un appareil mécanique, propre à scier et à fendre le bois, et qui, à une ingénieuse simplicité, joint l'avantage d'une économie sensible dans la dépense pour la main-d'œuvre.

9° Il y a lieu de décerner une mention honorable à M. Jean Crauzaz, introducteur, à Marseille, du procédé ayant fait appliquer la Gutta-Perca à la chaussure qui, rendue ainsi imperméable, est utile au point de vue hygiénique.

Ce rapport général est livré à la discussion, et après l'examen successif de chaque industrie, on se décide à l'unanimité pour l'adoption des récompenses proposées, excepté pour la médaille d'argent votée à M. F. Roux. Il s'élève à cet égard une discussion. D'abord, M. Feautrier demande si le directeur de l'école préparatoire dont il s'agit est autorisé. Une réponse affirmative lui est faite par plusieurs membres.

Puis, M. Rondelet fait valoir des motifs contre la manière dont cette institution est dirigée, et s'oppose conséquemment à la récompense demandée et même à toute espèce d'encouragement.

Sans partager entièrement la manière de voir du préopinant, M. Allibert pense qu'une récompense, en l'état des choses, est prématurée.

MM. Toulouzan et Natte défendent leur rapport fondé sur des renseignements qu'ils ont des raisons de croire exacts.

M. le Secrétaire-perpétuel regrette que M. Rondelet, 3me membre de la sous-commission, ne se soit pas entendu avec ses deux honorables collègues, et n'ait pas même assisté aux débats de la commission générale d'industrie, pour arrêter les bases du rapport, aujourd'hui en discussion après avoir été sanctionné par la commission générale.

M. Rondelet répond que des motifs majeurs l'ont empêché de prendre part aux travaux de la sous-commission et de la commission, et que si ses collègues, MM. Natte et Toulouzan, lui eussent donné connaissance du rapport, il leur aurait, à son tour, donné son opinion.

M. le Président consulte l'assemblée pour savoir si les remarques de M. Rondelet doivent faire modifier les conclusions de ce rapport.

Un membre propose de décerner seulement une médaille de bronze à M. le directeur de l'école préparatoire; un autre est d'avis de se borner à le mentionner honorablement.

La mention honorable est d'abord mise aux voix et non acceptée.

En second lieu, on met aux voix la médaille de bronze qui réunit la grande majorité des suffrages. En conséquence une médaille de bronze est accordée à M. F. Roux, et le rapport de la sous-commission sera modifié en ce sens qu'il sera dit que cette médaille est décernée pour encourager M. Roux à apporter à son école toutes les améliorations dont elle est susceptible.

— L'ordre du jour appelle le rapport, par M. le Secrétaire-perpétuel, au nom de la commission du concours, sur trois mémoires adressés à la Société, concernant la question de la réforme pénitentiaire, proposée pour sujet d'un prix de 500 francs.

M. le rapporteur analyse les opinions diverses qui ont été

émises sur ces travaux et donne les conclusions auxquelles elles ont donné lieu. Il signale les nos 1 et 3 comme ayant mérité, chacun, une médaille de vermeil, grand module, bien qu'ils n'aient répondu que jusques à un certain point aux vues du programme, et il expose les motifs qui ont fait considérer le n° 2 comme ne méritant aucune récompense.

Ce rapport est mis aux voix et adopté. Alors, M. le Président décachète les billets contenant les noms des auteurs des mémoires récompensés. Ce sont, pour le n° 1, M. E. Flavard, docteur en médecine, à Marseille ; pour le n° 3, M. Chapplain, docteur en médecine aussi, à Marseille.

Le billet contenant le nom de l'auteur du mémoire n° 2 devant rester inconnu, est brûlé séance tenante.

M. Allibert fait, au nom d'une commission, un rapport sur un tableau statistique, présenté par M. Segond-Cresp, à l'appui de sa candidature pour le titre de membre actif.

Ce tableau comprend toutes les sociétés par actions, qui se sont formées à Marseille, du 1er novembre 1852 au 1er novembre 1853, et que l'auteur a divisées en 4 groupes : 1° celles qui ont pour objet le crédit ; 2° celles qui s'appliquent directement ou indirectement à la vapeur ; 3° celles qui ont pour but une invention ; 4° celles qui, ne se rattachant à aucune de ces 3 divisions, sont qualifiées d'intérêt particulier. Toutes ces sociétés réunies donnent un chiffre de capital de 140 millions, 292,000 francs, divisé en 659,119 actions, dont les plus faibles sont de 2 francs, et les plus élevées de 10,000 fr.

L'auteur et le rapporteur accompagnent cet exposé de réflexions qui montrent que le sujet traité est des plus intéressants en ce qu'il soulève des questions de fait, de droit et de morale. M. Allibert ne pouvait donc que voter en faveur du candidat qui, petit-fils d'un jurisconsulte distingué de notre ville, y soutient un nom justement considéré parmi les avocats, et associe à une grande prédilection pour la statistique, des qualités personnelles fort recommandables.

M. Feautrier, au nom de la commission du concours, lit et la Société approuve le programme suivant des prix proposés par la Société de statistique de Marseille, pour être décernés dans la séance publique de 1855 (*Voyez page* 537).

—En l'absence de M. Catelin, M. le Secrétaire-perpétuel lit le discours par lequel M. le Président doit ouvrir la prochaine séance publique. Ce discours est adopté, et le jour de la tenue de la séance est fixé définitivement au dimanche 4 décembre.

Puis la Société arrête l'ordre des lectures de cette séance, ainsi qu'il suit :

1° Discours d'ouverture, par M. Catelin, Président.

2° Exposé des travaux de la Société depuis la dernière séance publique, suivi de notices sur les membres décédés, de rapports sur le concours et sur les titres de statisticiens et d'industriels à des récompenses, etc., par M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille, Secrétaire-perpétuel.

3° Considérations historiques et statistiques sur les chevaux, chez les Arabes, par M. Guys.

4° Distribution de récompenses à des statisticiens ainsi qu'à des industriels.

5° Programme des prix proposés par la Société de statistique de Marseille, pour l'année 1855.

*Nomination d'un membre actif.* — On passe ensuite à la nomination, par voie de scrutin, de M. Segond-Cresp, pour le titre de membre actif. Ce candidat ayant obtenu l'unanimité des suffrages, est proclamé par M. le Président, membre actif de la Société.

*Candidat proposé.* — Enfin, MM. Catelin, Vaucher et P.-M. Roux proposent d'accorder le même titre à M. Montet, ingénieur en chef des ponts et chaussées, etc. Cette proposition est prise en considération aux termes du réglement, et personne ne demandant la parole, la séance est levée.

# PROCÈS-VERBAL

DE LA

# SÉANCE PUBLIQUE

TENUE EN 1853,

# PAR LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE

DE MARSEILLE.

La Société de statistique de Marseille a tenu sa quatorzième séance publique, le dimanche, 4 décembre 1853, dans la grande salle des tableaux, au musée.

M. le général de division ROSTOLAN, Gouverneur de la 9me division militaire, et M. de CREVECOEUR, Préfet du département des Bouches-du-Rhône, absorbés par des affaires se rattachant à leurs importantes fonctions, n'ont pu, à regret, assister à cette solennité.

M. de CHANTÉRAC, Maire de Marseille, et des membres du Conseil-général des Bouches-du-Rhône, MM. les Présidents et des députations de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts, des Sociétés de Médecine, de Bienfaisance, d'Horticulture, des diverses administrations et de l'Athénée ouvrier de Marseille, de la Société d'Agriculture et du Comité médical des Bouches-du-Rhône, étaient présents à cette séance où l'on remarquait beaucoup de dames et, d'ailleurs, un public nombreux et choisi.

A une heure et demie, M. CATELIN, Président, a ouvert la séance par un discours dont le sujet, bien adapté à la circonstance, a été traité avec autant de modestie que de profondeur :

*La statistique*, envisagée à différents points de vue, tel est ce sujet.

Après avoir rappelé les efforts de notre compagnie pour recueillir le plus possible de faits représentés par les chiffres, les beaux résultats de ses recherches, et les utiles inductions qu'elle en a tiré, l'orateur a ainsi continué son discours :

« L'étude de la statistique nous amène à apprécier, à connaître la somme des objets propres aux besoins des hommes, et elle devient, par cela même, de plus en plus profitable à tout le monde.

« Dans l'état primitif. chacun produisait tant bien que mal ce qui était nécessaire aux besoins restreints de son existence. Ce n'a été que quand la civilisation a été plus avancée, que chacun a cessé de faire toute chose, pour ne produire qu'un nombre déterminé d'objets, et les échanger contre d'autres : être sociables et pratiquer l'échange, c'est nous montrer fidèles à la destination que nous a assignée le créateur.

« ADAM SMITH, économiste anglais, a dit avec beaucoup de « raison, que lorsque nous achetons quelque chose, non seu-« lement c'est du travail que nous payons, mais aussi c'est « du travail dont nous nous dispensons nous-mêmes. »

« Je pense qu'il est chimérique de chercher la vérité de la statistique dans les calculs des probabilités. A mes yeux, les véritables garanties ne se trouvent que dans les faits incontestables, et non dans les appréciations plus ou moins justes, plus ou moins problématiques d'un calcul échafaudé sur des données incertaines.

« Il faut prendre garde d'égarer la statistique dans des conjectures téméraires, et ne point confondre ce qu'elle peut indiquer à titre de renseignements, avec ce qu'elle peut découvrir et affirmer comme autant de lois.

« Ainsi, lorsque l'on recueille les observations sur la température, les naissances et les décès, les approvisionnements

et les consommations, les recettes et les dépenses, les voyageurs entrés ou sortis du port de Marseille, on fait de la statistique.

« Les travaux des géographes, les études patientes du savant philologue Adelung, qui a établi que le nombre de langues qu'on parle dans le monde connu, est de 3,064, sont de la bonne statistique.

« Lorsqu'on étudie l'accroissement rapide des jeunes Etats de l'Amérique du Nord, dont la population se double en 25 ans; que l'on constate, par exemple, que le Wiscousin avait, en 1840, 30,000 habitants, et que sa population, en 1850, était de 305,000, on fait de la statistique. C'est l'émigration qui a accompli ce prodige; c'est le superflu de nos populations qui peuple cette heureuse Amérique, et chaque fois que l'on dépouille l'une de ces arides colonnes de statistique, on ne peut se défendre d'un sentiment de tristesse, car, dans leur sécheresse mathématique, ces chiffres ne démontrent-ils pas la lente décadence de la vieille Europe?...»

Puis, ayant considéré le commerce et la marine, comme offrant un vaste champ aux études des statisticiens, M. Catelin a été conduit à jeter un coup-d'œil sur la navigation en général, à établir un parallèle entre celle à la vapeur et celle à la voile, à faire ressortir les avantages de la navigation mixte (à la vapeur et à la voile), à comparer les navires en bois avec ceux en fer. Applaudissant ensuite aux efforts de Marseille qui a compris que la mise en œuvre de ces agents de la navigation, doivent opérer une révolution dans le commerce, l'orateur a dit: « Honneur aux négociants marseillais qui n'ont pas hésité à faire construire des bâtiments mixtes d'un très grand tonnage, pour soutenir la concurrence. Déjà, ces beaux navires sillonnent en tous sens la Méditerranée, depuis le Maroc jusques à Alexandrie, et des côtes de France à celles d'Afrique; l'un d'eux est parti naguères pour le Brésil, d'autres le suivront dans les premiers jours de l'année 1854,

et établiront un service transatlantique dont notre commerce sent chaque jour davantage la nécessité.

« En ma qualité de membre de la commission de surveillance des bateaux à vapeur, ajoute M. Catelin, j'ai assisté à bord du paquebot le *Dutrembley*, aux essais de la machine à vapeurs combinées ou binaires, appelée longtemps étheridrique, parce que l'éther sulfurique a été le premier agent condensateur-moteur dont on se soit servi.

« Ce navire qui porte le nom de l'inventeur de ce système de locomotion, est un bâtiment mixte en fer et à hélice, de la force de 70 chevaux; les expériences que nous avons faites ont eu l'éther sulfurique pour moteur; elles ont été continuées pendant un voyage à Alger, par deux honorables membres de la commission, qui en ont constaté les heureux résultats.

« Le nom de M. Dutrembley ne doit pas être prononcé, lorsqu'il s'agit de son importante découverte, sans qu'on rende hommage à son génie mécanique et à sa persévérance.

« M. Lafont, lieutenant de vaisseau, avait été chargé par S. E. M. le Ministre de la marine, d'étudier la valeur du système de M. Dutrembley. Cet officier fut frappé des dangers que pouvait faire naître à bord d'un navire, l'emploi d'un liquide inflammable et dont la vapeur donnait lieu à des mélanges détonnants; il eut l'idée de lui substituer le chloroforme, liquide très volatil et incombustible, mais beaucoup plus cher que l'éther (celui-ci coûte 2 fr. et le chloroforme 8 fr. le litre).

« Le chloroforme a l'inconvénient d'oxider la fonte de fer; il faudra donc que toutes les parties de la machine dans lesquelles circulera le liquide, soient en bronze.

« Le *Galilée*, bateau à vapeur de la force de 220 chevaux, a été construit à Lorient aux frais de l'État, dans le but de faire des essais avec le chloroforme. Les expériences faites, en juillet dernier, ont parfaitement réussi.

« Après vous avoir entretenu de l'emploi de l'éther et du chloroforme, je dois citer succinctement les autres systèmes qui visent à remplacer la vapeur d'eau dans la navigation.

« Vous savez tous, Messieurs, que le principe qui sert de base au système d'Ericson, est la propriété que possède l'air atmosphérique, de se dilater par la chaleur et d'acquérir par l'augmentation de son volume une force qu'on peut utiliser.

« Mais il existe une invention nouvelle bien plus importante et qui serait destinée à apporter une révolution radicale dans la production, non-seulement de la force motrice, mais aussi de la lumière et du calorique.

« Cette invention consisterait dans un appareil électro-magnétique auquel son auteur, le docteur Carosio, a donné le nom de *pile hydrodynamique*. Elle est basée sur la théorie des équivalents électro-chimiques, et sur la loi dite de Faraday; savoir, que le courant électrique est en raison directe de l'action chimique, et par conséquent que l'électricité qui sert à décomposer un gramme d'eau dans ses deux éléments, gaz oxygène et gaz hydrogène, est égale à celle qui résulte de la combinaison de ces deux mêmes gaz, quand ils s'unissent pour former un gramme d'eau.

« Les avantages qui résultent de ces nouveaux systèmes, qui n'ont point échappé aux études des statisticiens, sont une économie de 50 à 70 pour cent sur le combustible, un espace considérable, rendu à la marchandise par la diminution du volume de la machine et de l'approvisionnement du charbon, et, enfin, la faculté de pouvoir naviguer avec les deux vapeurs combinées ou séparées, sans nuire essentiellement au but qu'on se propose d'atteindre : la vitesse !...

« La vitesse ! C'est là, aujourd'hui, que dans toutes les directions semble se porter le plus puissant effort de l'esprit humain. Le télégraphe électrique, les chemins de fer, la marine à vapeur; toutes ces inventions marchent de concert et sont inspirées par les mêmes besoins, les mêmes instincts,

les mêmes idées !... Comment ne pas admirer ce travail continuel du génie de l'homme marchant ainsi de découvertes en découvertes, de conquêtes en conquêtes ? Et quelles seraient les limites de son intelligence, si l'énergie des caractères allait de pair avec ses puissants développements ! Mais hélas ! C'est là que Dieu a posé la borne où vient se briser notre orgueil !... »

Ce discours a été suivi de nombreux applaudissements.

M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille, Secrétaire-perpétuel, prenant ensuite la parole pour rendre compte des travaux de la Société, des pertes et des acquisitions qu'elle a faites depuis sa dernière réunion solennelle, des résultats de divers concours, etc., s'est exprimé en ces termes :

Messieurs,

« On a tant et si bien écrit en faveur de la statistique, qu'il est permis de s'étonner qu'elle ne soit pas, à notre époque, appréciée par tout le monde, et qu'il faille s'évertuer encore pour en démontrer l'indispensable nécessité. Evidemment, la désunion des esprits sur ce sujet vient de ce que le point de départ, dans leur manière d'argumenter, n'est pas le même. Sans doute, Messieurs, ceux-là ne sont pas des sophistes, qui déclament contre la statistique ne consistant qu'en des chiffres erronés, qu'en des tableaux dressés au hasard et sans contrôle, livrés au public sans commentaires, sans inductions.

« Si la statistique, ainsi envisagée, n'est pas une science, c'est que le mot statistique est alors abusif, ce mot ayant pour acception propre, le recueil des faits avérés et l'art d'en tirer des conséquences, pour venir en aide à l'action administrative, et pour contribuer, d'ailleurs, aux divers genres d'amélioration. Dans ce sens, la statistique est une science

qui, basée sur des principes certains, enseignée par des maîtres capables de nous initier dans son étude, nous conduit à la recherche, à la constatation de ce qui a été et de ce qui est, pour nous mettre à même de préciser ce qui doit être. Disons plus, disons, ce que nous avons soutenu en 1846, devant le Congrès scientifique de France, que la statistique est la science des sciences; nous l'avons soutenu, parce que nous pensions alors comme aujourd'hui, que tous les faits étant de son domaine, elle embrasse l'univers entier, au moral comme au physique; que le flambeau de sa philosophie répandant une vive lumière sur les mouvements qui se succèdent dans le monde matériel, ainsi que sur les phénomènes de l'ordre social, tend éminemment aux progrès de nos connaissances; que, pour les gouvernants, elle est le phare qui fait éviter bien des écueils; qu'enfin elle concourt puissamment au bonheur des administrés, en les éclairant sur leurs besoins.

« Un moment de réflexion fait apercevoir aisément que la science des faits chiffrés, jugée suivant la valeur de statisticiens indignes de ce nom, ne pouvait manquer d'avoir des détracteurs. En effet, Messieurs, si l'on eut constamment établi une distinction entre la statistique dans le véritable sens attaché à cette expression, et les statisticiens dont le mérite est variable, celle-là n'eut jamais rencontré que des approbateurs, et ceux-ci, seulement, eussent pu être exposés au ridicule et aux sarcasmes.

« On comprend, d'après cela, que l'importance de la statistique est subordonnée à un mode d'organisation qui mette et retienne dans la bonne voie ceux qui cultivent cette science. Vous êtes tellement convaincus de cette vérité, MM., qu'ayant reçu l'invitation de vous faire représenter au Congrès de statistique de Bruxelles, vous y avez souscrit avec empressement, parce que l'organisation de la statistique devait y être traitée en premier lieu, et que cette question était,

à vos yeux, l'une des plus vitales. Sans contredit, elle était la plus remarquable de celles portées au programme, et justifiait, seule, la réunion solennelle de statisticiens de presque tout le monde civilisé, réunion provoquée en vue de donner à leurs travaux une impulsion commune et d'adopter, pour les opérations, des bases uniformes permettant de comparer les observations et les résultats.

« La Commission centrale de statistique de Belgique avait annoncé qu'elle recevrait avec reconnaissance toutes les communications tendantes à faciliter le but du Congrès. Cette annonce était encourageante ; elle garantissait à chacun le droit d'émettre son opinion. Voici, pourtant, ce qui se passa dans des séances particulières auxquelles nous assistâmes avant l'ouverture de la session.

« La Commission centrale arrêta quelques dispositions préliminaires, pour assurer une marche régulière dans les travaux du Congrès ; elle avait pensé que si des bases générales étaient indispensables pour donner de l'unité aux statistiques de toutes les nations et en rendre facile la comparaison, il convenait de recueillir préalablement, dans des réunions préparatoires, de la bouche même des députés de ces nations, l'exposé de l'état actuel de la statistique chez eux, et il fut décidé qu'ils retraceraient cet exposé dans la première séance générale du Congrès. M. le Président fit observer que les délégués des Sociétés ne prendraient la parole qu'incidemment, parce que le temps permettrait à peine d'entendre les fonctionnaires chargés par leurs gouvernements de la rédaction des statistiques officielles. Nous apprîmes, en un mot, et seulement alors (car la circulaire n'en avait pas parlé) qu'il s'agissait d'un Congrès *international*, dans lequel les statisticiens envoyés par les gouvernants seraient, en quelque sorte, *exclusivement* appelés à faire connaître l'organisation de la statistique dans les divers États.

« Pouvions-nous, délégué d'une Société qui a fait tant

d'efforts pour diriger les esprits vers les travaux statistiques, ne jouer que le rôle d'auditeur? Non, sans doute, et bien certainement nous aurions encouru un blâme mérité, si nous eussions passé sous silence, au sein d'un grand Congrès spécial, ce qui, du moins pour la France, nous a paru de nature à faire avancer la science statistique.

« Heureusement, Messieurs, nous fûmes secondés dans nos vues par cette remarque de M. le Président que, pour la solution des questions portées au programme, chaque membre des sections était autorisé à y exposer sa façon de penser. Or, s'étant fait inscrire dans la première section où l'organisation de la statistique devait être traitée, votre délégué aborda le premier cette question. Mais il soutint que pour parvenir à la détermination la plus satisfaisante d'un système uniforme de recherches statistiques à adapter à tous les points du globe, il était rationnel de commencer par tracer un plan propre à chaque nation. Et qui ne voit qu'après l'établissement partout d'une marche convenable, il n'y aura plus, pour savoir à quoi s'en tenir, quant à la statistique universelle, qu'à s'occuper des moyens de faciliter l'échange des travaux des statisticiens de tous les pays.

« D'après cette manière de voir, votre mandataire s'étant renfermé dans les limites des considérations qui se rattachent à la France, a d'abord rappelé ce qu'on y a tenté récemment pour y accréditer la statistique : vous savez qu'on a institué, dans notre département, des Commissions communales de statistique, et, plus tard, dans la France entière, des Commissions cantonnales; ce qui atteste suffisamment que les intelligences qui, sous Napoléon III, dirigent les affaires publiques, penchent plus que jamais vers l'étude de ce que le grand homme appelait le budget des choses.

« Mais l'organisation des Commissions de statistique répondra-t-elle à toutes les espérances? Nous sommes invités à garder un silence prudent par ceux qui s'écrient que, pour

bien juger cette organisation encore à son début, on doit attendre qu'elle ait passé par les épreuves du temps. Néanmoins, on nous permettra de manifester la persuasion où nous sommes, cédant à des pressentiments, à des probabilités et même à des antécédents, que l'on n'obtiendra pas tout le succès qu'on se promet. Déjà, Messieurs, vous avez constaté que les commissions installées par vos soins dans un certain nombre de communes, conformément à un arrêté préfectoral, ne procédaient pas avec tout le zèle désirable, lorsqu'elles ont été éclipsées par les Commissions cantonnales qui, placées d'une manière plus spéciale sous l'égide du gouvernement, ont paru par cela même devoir mieux fonctionner.

« Quelque temps avant la nomination des 48 membres de la Commission cantonnale de Marseille, M. de Suleau, Préfet, a adressé à notre compagnie une lettre bien flatteuse pour vous : « Je m'occupe en ce moment, y disait-il, du choix des « membres qui doivent former la Commission de statistique « cantonnale de la ville de Marseille, et les hommes dis- « tingués qui constituent votre Société sont les premiers dési- « gnés à l'attention de l'autorité chargée de composer cette « commission. »

« M. le Préfet a tenu parole : 21 membres de la Société de statistique, dont 3 honoraires et 18 actifs, ont été choisis et ont formé conséquemment près de la moitié de la Commission cantonnale aux travaux de laquelle ils ont participé avec le plus de persévérance.

« Cet exemple n'est pas le seul qui prouve que les Sociétés l'emportent, quant aux moyens d'action, sur les Commissions cantonnales. Une semblable supériorité ressort d'une manière plus sensible de la comparaison de ce que sont et de ce que peuvent les unes et les autres.

« Parlons d'abord de la composition des Commissions, laquelle appartient à l'administration départementale. Sans doute, M. le Préfet, agent supérieur du gouvernement dont

il est le premier intéressé à seconder les vues, s'attachera constamment à faire des choix heureux. Toutefois, il peut arriver, cela n'est pas invraisemblable, qu'on lui recommande des statisticiens qui mettent la valeur des commissions en compromis, tandis que, dans les sociétés, l'aptitude des candidats est confirmée par des actes probatoires en matière de statistique.

« Ce qui tend à engager les élus à s'acquitter de leurs devoirs, c'est de se persuader qu'ils sont appelés à concourir à une œuvre toute de dévouement et que, d'ailleurs, des distinctions les attendent au terme de leurs travaux. Malheureusement, le difficile sera de connaître les plus dignes, et si les récompenses promises n'étaient pas accordées, ou ne répondaient pas à l'attente des intéressés, nous avons la conviction que le thermomètre du dévouement descendrait beaucoup plus dans les Commissions que dans les Sociétés de statistique. C'est que l'organisation de celles-là ne fait pas de chacune d'elles, quoique l'on ait dit, une sorte de famille, comme dans les Sociétés dont les membres sont soumis à des dispositions réglementaires qui les obligent solidairement, en les unissant étroitement par des liens de bonne confraternité.

« Jetant un coup-d'œil sur les ressources et les dépenses des deux espèces d'association, on s'aperçoit que les communes sont grevées de frais, plus grands pour entretenir des Commissions cantonnales que si une seule Société avait dans ses attributions la statistique du département.

« Remarquez aussi, MM., que la France a 2847 cantons et, sinon un même nombre de commissions cantonnales (car on compte 101 villes ou communes principales, qui réunissent ensemble 264 cantons), du moins environ 2600 de ces commissions qui, devant chaque année résoudre une longue série de questions, avec tableaux, produiront tous les ans, supposé qu'elles soient toutes aptes à remplir cette tâche ou qu'elles y persévèrent, le nombre effrayant de 2600 dossiers. Qui ne voit l'encombrement que l'arrivée de ces documents au ministère

doit y causer. Et quelle patience ne faut-il pas aux hommes appelés à dépouiller, à vérifier, à coordonner cette masse énorme de dossiers !

« Avec une Société par département, chargée d'y faire les recherches voulues, le ministère ne recevrait dans l'année que 86 dossiers, où seraient pourtant exposés tous les faits désirables. Les relations seraient encore simplifiées par l'envoi des travaux des Sociétés départementales, à une Société centrale de statistique à Paris (1), laquelle placée sous la dépendance et la protection du gouvernement, ayant son siège au ministère de l'instruction publique, à ce foyer des lumières scientifiques, serait toujours, étant munie de tous les renseignements statistiques concernant la France, en mesure de les communiquer de suite aux différents ministères.

« Poursuivant notre comparaison, nous ajouterons que les membres des Commissions cantonnales n'étant pas obligés de pousser loin leurs recherches, puisqu'ils n'ont qu'à remplir un questionnaire limité, se reposeront, arrivés à la fin de leur labeur, au lieu que les membres des Sociétés s'étant imposés des investigations incessantes sur la statistique, soit spéciale ou générale, locale ou universelle, sont tenus de se réunir à des époques fixes pour travailler sans relâche.

« Ainsi donc, Messieurs, sous quelque point de vue que l'on envisage les deux organisations, on reconnaît aisément celle qui mérite la préférence. Les Commissions cantonnales ne le céderaient-elles en rien aux Sociétés de statistique, pour la solution des questions posées, qu'il serait visiblement impossible de satisfaire toutes les exigences avec un questionnaire, annuel ou quinquennal, destiné seulement à contenir

(1) Il est sous-entendu qu'indépendamment de cette Société centrale, Paris aurait la Société libre de statistique du département de la Seine.

des résultats généraux sur les céréales, les cultures diverses, les fourrages, les cultures arborescentes, les animaux domestiques, l'économie rurale, la sériciculture, l'étendue du territoire, les chemins vicinaux, les diverses industries.

« Marseille, comme d'autres villes maritimes dont la prospérité est due surtout au commerce, n'est-elle pas en droit de demander aux statisticiens le chiffre des importations et des exportations, le mouvement de la navigation, non seulement dans son port, mais encore dans les cités avec lesquelles elle est en rapport d'affaires ? Vous avez reconnu depuis longtemps la nécessité, pour rendre nos transactions plus profitables, d'acquérir des notions positives sur l'état du commerce extérieur. Nous avons cité souvent le *Board of trade,* qui met les Anglais à même de bien connaître les affaires commerciales de tous les peuples, et de faire tourner cette connaissance au profit de leurs négociations. A défaut d'une institution si utile, vous avez cherché, en associant à votre collaboration des statisticiens étrangers, à vous tenir au courant de la statistique chez toutes les nations, notamment chez celles dont les relations avec Marseille sont plus fréquentes.

« Sera-ce, dans le questionnaire où la statistique du commerce soit intérieur ou extérieur, et ce qui se rattache aux statistiques spéciales, sont passés sous silence, sera-ce, dans ce questionnaire si restreint des Commissions cantonnales que le savant, l'économiste, l'homme d'état, l'homme de guerre, le médecin, le jurisconsulte, le négociant, trouveront la somme de faits réclamés par leurs élucubrations ? Non, sans doute.

« Personne ne méconnait l'importance d'un questionnaire, s'il est rempli convenablement, bien qu'il ne roule que sur la statistique agricole et industrielle. Mais à quelle porte ira-t-on frapper pour se procurer les autres genres de travaux statistiques ? Faudra-t-il créer autant de Commissions cantonnales qu'il y a de spécialités ? Qui ne voit que diverses branches des connaissances s'enchaînant les unes aux autres au

point de ne pouvoir être scindées, il résulterait d'une semblable création, des superfluités qui embrouilleraient les esprits et encombreraient les cartons des ministères !

« Plus on examine l'organisation des Commissions cantonnales, plus on s'aperçoit de l'opportunité de s'en tenir à une Société par département, laquelle composée d'autant de fonctionnaires que d'hommes privés, recrutant elle-même ses membres, se chargerait et de la statistique complète de ce département et de ce qui, du ressort de la statistique universelle, pourrait jeter quelque jour sur les intérêts locaux.

« Que cette Société réduite aux seules annotations de ses membres actifs, résidant au chef-lieu, fut impuissante à recueillir exactement ce qui entre dans le cadre de la statistique du département, c'est ce dont on est obligé de convenir. Mais il lui suffirait d'avoir un ou plusieurs annotateurs communaux, suivant l'importance des communes, pour qu'elle ne laissât échapper aucun fait, et elle faciliterait la tâche de ces collaborateurs, en ne leur adressant, avec des éclaircissements, que les questions relatives à leurs localités, au lieu de leur transmettre, comme on l'a fait aux Commissions cantonnales, un même questionnaire, sans distinction de ce qu'il faut supprimer et de ce qu'il convient d'annoter comme rentrant dans la circonscription des lieux à explorer. Ainsi, les recherches seraient simplifiées, les résultats plus facilement et plus tôt obtenus, et les correspondants-annotateurs n'auraient pas, comme les Commissions cantonnales, à mettre leur esprit à la torture, pour répondre à des questions sur des sujets qui leur seraient étrangers ou inconnus.

« En résumé, une grande responsabilité devant peser sur les Sociétés de statistique, en ce sens qu'elles auraient à fournir à qui de droit, la collection des faits physiques et moraux concernant leurs départements respectifs, elles seraient intéressées à s'organiser de la manière la plus convenable.

« Devenues aptes à répondre catégoriquement aux questions

qu'on leur adresserait, elles affranchiraient MM. les Préfets de la correspondance incessante, souvent sans résultats, qu'ils entretiennent avec MM. les Maires, en vue d'obtenir des renseignements réclamés par tel ou tel ministère. En effet, il ne faudrait pour cela que la transmission périodique par les 86 Sociétés départementales du fruit de leurs recherches à une Société centrale de statistique, laquelle, nous le répétons, composée comme les Sociétés départementales ou comme l'entendrait le gouvernement, et établie au ministère de l'instruction publique, serait la conservatrice de tous les documents statistiques, et voilà comment on finirait par réaliser sans trop de fatigue, de dépenses et d'embarras, une véritable statistique de l'Empire français.

« Telle est, MM., l'analyse de la thèse que nous avons soutenue devant le Congrès de statistique de Bruxelles, et qui a fait murmurer d'honorables statisticiens, parce qu'ils se sont imaginés, tout d'abord, que nous voulions toucher à l'édifice élevé naguères par le gouvernement. Heureusement, MM., le procès-verbal de votre séance publique de 1836 se trouvait là, imprimé, pour nous justifier en prouvant, pag. 94, que notre opinion était de vieille date. En effet, alors un vœu dont la réalisation eut été si profitable, fut émis par nous en ces termes: « Puissions-nous, dans l'intérêt de notre patrie, voir instituer dans chaque département une Société semblable à la « nôtre ! » Plus tard ce vœu fut renouvelé par le Président qui ouvrit votre séance publique tenue en 1840. Il soutint, dans son discours d'ouverture, que chacun de nos 86 départements réclamait une Société de statistique. ( Voyez le procès-verbal de cette séance, page 3).

« Notre opinion ayant été manifestée, il y a 17 ans, et reproduite même longtemps avant la création des commissions de statistique, nous sommes à l'abri du reproche d'avoir déclamé systématiquement contre l'ordre des choses établies, pour nous ériger en réformateur. Mais dans une section où

chaque membre nous paraissait pouvoir dire modestement sa façon de penser, nous avons regardé comme un devoir de nous attacher à faire prévaloir la nôtre évidemment favorable aux vues progressives de la France, et de parler conséquemment avec franchise, sans arrière-pensée et à l'exemple de ceux qui, se croyant dans le vrai, sont mus par le désir de se rendre utiles. Avec de tels sentiments, on a le courage de son opinion, et dût-on ne la voir partager par personne, du moins l'intention ne saurait être suspectée.

« Une chose que nous étions loin de nous imaginer, c'est que, si les membres des sections avaient la faculté d'exprimer librement leurs pensées, dans un quart d'heure, au plus, il fut décidé qu'aucun procès-verbal n'en ferait mention. Un rapporteur, nommé après les débats et qui, ayant pu ne pas s'attendre à sa nomination, avait pu aussi ne pas les suivre avec toute l'attention désirable, devait, néanmoins, rendre compte, en séance générale, non des discours prononcés, ni des observations qu'ils avaient suggérées, mais seulement du résultat de la discussion. Ainsi, les communications, les noms de ceux qui les avaient faites, les remarques qu'elles avaient inspirées, tout cela fut mis sous le boisseau.

« Bien que notre intention n'ait pas été d'imposer notre mode d'organisation à qui que ce fût, nous aurions désiré qu'on l'eut mentionné dans le rapport sur les Actes du Congrès, comme une preuve que votre délégué s'était efforcé de répondre à votre confiance. C'était là une chose équitable que le bureau de la section eut accordée, si, en rappelant les discours de tous les orateurs, il n'eut pas craint d'intervertir la marche adoptée dans la relation des travaux. Nous avons dû, par conséquent, entrer ici dans quelques détails.

« On pensa que nous aurions été sur la voie, en traitant de l'organisation de la statistique dans le sens indiqué par le programme de la Commission centrale de statistique de Belgique. Ainsi, nous fumes d'abord peu compris ; sans contredit,

nous ne nous étions pas éloignés de la question, quoique notre manière de l'envisager pût ne pas être du goût de tout le monde. C'est ce que fit admirablement remarquer l'un de nos savants compatriotes et des membres éminents du Congrès, M. Bourson, Rédacteur en chef du *Moniteur Belge*, qui nous appuya avec autant d'énergie que de lucidité.

« Et maintenant, MM., voyons ce qui a été résumé et adopté, quant à l'organisation de la statistique, par la 1re section. Le but spécial du Congrès étant l'introduction, dans les statistiques officielles des divers pays, d'une unité indispensable pour pouvoir les bien comparer entre elles, on a jugé qu'il était nécessaire d'employer des nomenclatures et des tableaux uniformes; de fonder, dans chaque état, une commission centrale de statistique chargée de donner aux publications officielles toute l'exactitude possible; de nommer, dans les provinces, des fonctionnaires, des bureaux, ou des commissions spéciales pour vérifier et contrôler, sur les lieux mêmes, les faits qui y auront été recueillis, et pour les transmettre à la commission centrale.

« Du reste, la section s'est occupée des moyens d'établir et d'entretenir des relations parmi les commissions centrales de tous les pays. C'est bien, mais l'organisation de la statistique ne réclamait-elle pas la recherche, avant tout, des moyens de faciliter la collection des faits dans chaque localité? Vouloir introduire l'uniformité dans les statistiques officielles, est une bonne pensée. Toutefois, un tel ordre de choses dans les éléments statistiques suppose la possibilité préalable de se procurer ces éléments. C'était donc au meilleur mode de les obtenir qu'il fallait particulièrement viser. En vain, un architecte tracera-t-il un magnifique plan, s'il ne s'est assuré les matériaux dont il a besoin pour édifier. Eh bien! MM., par l'exposé de nos idées sur l'organisation de la statistique, nous avons cherché à simplifier et à rendre, pourtant, plus productive que de toute autre manière l'investigation des faits.

« Vous nous pardonnerez d'ajouter une courte réponse à ceux qui ne voyaient pas la moindre différence entre l'organisation des Commissions de statistique de Belgique et l'organisation des Sociétés, telles que nous les avons proposées. Nous convenons qu'il y a similitude entre ces deux organisations, mais non une analogie parfaite, une conformité qui permette de les confondre, et il reste démontré que les différences sont à l'avantage des Sociétés.

« Une Commission centrale, provinciale, cantonnale, ne saurait voir tout au lieu de sa résidence.

« Une Société est un centre où, par ses correspondants communaux, viennent aboutir les rayons de lumière qui partent de tous les points de la circonscription qu'elle embrasse.

« Une Commission est composée de membres à la nomination d'une autorité supérieure et pris en majeure partie parmi les fonctionnaires publics, presque pas parmi les hommes privés qui, pourtant, sont si capables de fournir de précieux documents, en ce sens que, n'inspirant pas de défiance, ils persuadent les agriculteurs, les industriels que la communication de pareils documents est profitable au pays, au lieu que les hommes du pouvoir, considérés à tort, sans doute, comme des mandataires ne pensant qu'à favoriser le fisc, voient rarement leurs questions suivies de réponses catégoriques. De là, des erreurs qui compromettent la statistique.

« Une Société, libre de choisir ses collaborateurs, les soumet à des actes probatoires; ce qui ne garantit pas peu le zèle et l'aptitude des élus.

« On trace à une Commission le cercle de ses devoirs. On borne ainsi ses moyens de développement et de prospérité.

« Le champ qu'une Société est appelée à défricher, d'après tel ou tel système de méthode, est illimité.

Une Commission cantonnale, uniquement livrée aux investigations de sa circonscription, sans avoir à établir des

comparaisons entre les faits recueillis par elle et ceux des autres commissions, joue un rôle à peu près secondaire.

« Une Société, comprenant dans ses attributions, l'étude philosophique de la statistique, devant recueillir partout les faits, les comparer et en tirer des inductions, réunit toutes les conditions favorables au progrès de la science statistique. Elle tend donc plus qu'une commission à ce progrès.

« Une Commission doit s'incliner devant les injonctions de l'agent, sous la dépendance de qui elle se trouve, et il s'en faut bien qu'elle s'empresse toujours d'y répondre, précisément parce qu'elle y est obligée.

« Une Société obtempère avec bonheur aux demandes de l'autorité, parce qu'elles lui prouvent que l'état apprécie l'intention où elle est de le servir utilement. Et que serait-ce si, à cette marque de confiance, on ajoutait des récompenses lorsqu'elles auraient été acquises par de longs et consciencieux travaux !

« Mais on devrait les assurer à quiconque s'adonnerait à des recherches d'un mérite incontestable et incontesté, et cela, pendant un laps de temps précisé d'avance. Croyez bien, MM., que cette assurance serait un *stimulus*, d'autant plus puissant que le statisticien est loin d'être environné de la considération qui lui est due, tandis qu'il voit souvent les adversaires de la science qu'il cultive obtenir des faveurs imméritées.

« Les remarques que nous venons de faire ont été dictées par le désir de préconiser un mode d'organisation qui simplifie les recherches statistiques et en assure le succès. Mais ce ne pouvait être pour frustrer les statisticiens qui, au ministère, sont chargés de la tâche si ardue de débrouiller les réponses de tant de commissions cantonales. Nous insisterions, si notre avis était demandé, pour que les mêmes hommes fussent les premiers fonctionnaires-coordonnateurs de la Société centrale, et parce que leur aptitude est reconnue, et parce



qu'ils seraient de bons intermédiaires entre le pouvoir et les Sociétés départementales.

« Après ces aveux, nous espérons que l'on ne se méprendra point sur nos intentions. Nous n'avons évidemment parlé de l'organisation de la statistique, qu'afin d'aplanir les difficultés qu'offre le rouage de l'organisation actuelle.

« Nous ne taririons pas, MM., s'il nous fallait développer ici toutes nos idées sur les améliorations réclamées par cette organisation. Nous reviendrons probablement là-dessus dans un an, car on a proposé de réunir alors à Paris, un nouveau Congrès de statistique ; ce qui atteste que le dernier mot n'a pas été dit, quant au meilleur mode d'organisation à adopter.

« L'incertitude où l'on est encore partout à cet égard, n'a nullement enrayé vos travaux ; ils ont dû se ressentir des mutations exigées par certaines circonstances, mais non se ralentir avec le zèle qui vous anime et les vues saines que révèlent vos moyens d'exécution. Les faits par vous recueillis depuis votre dernière séance publique ont été nombreux comme dans les années précédentes, au point que si les moins importants n'eussent pas été analysés, ils n'auraient pu être tous contenus dans les XV<sup>me</sup> et XVI<sup>me</sup> volumes, in-8° de 600 pages chaque, avec planches et tableaux fesant partie du Recueil de vos travaux fondé depuis 16 ans.

« L'entière reproduction ici, de vos actes, serait fastidieuse et superflue, alors même que les limites assignées à une lecture en séance publique, le permettraient. Nous allons donc passer rapidement en revue les matières traitées.

« Commençons par la *Météorologie*. Vous savez, MM., qu'elle a avec les sciences physiques et naturelles, ainsi qu'avec la statistique, des rapports si intimes, qu'elle mérite d'être étudiée partout où cela est possible. Nous vous avons raconté que peu de jours avant l'ouverture du Congrès de statistique, une conférence maritime avait été tenue à Bruxelles, pour l'adoption d'un système uniforme d'observations

météorologiques à la mer, en vue d'améliorer la navigation dans l'intérêt du commerce.

« Cette conférence où dix puissances étaient représentées avait été provoquée par le gouvernement des Etats-Unis d'Amérique, auquel celui de la Grande Bretagne avait proposé un système d'observations météorologiques à terre, tout en étant d'avis d'étendre ces observations à la mer. La conférence s'est occupée seulement de ces dernières, bien que l'utilité d'un système uniforme adopté simultanément par les météorologistes à terre et par les observateurs à la mer, eut été appréciée, et on s'est accordé à confier *exclusivement* aux bâtiments de guerre le soin de dresser un tableau des observations météorologiques. Cependant des réclamations ont eu pour but de faire entrer la marine marchande dans cette entreprise, et nous les avons trouvées raisonnables, parce qu'il est des capitaines de cette marine qui ont une certaine aptitude. Ainsi, aux Assises scientifiques d'Aix que nous avons eu l'honneur de présider cette année, un capitaine au long cours a développé une nouvelle théorie des vents, dont de constantes observations, faites dans ses voyayes sur mer, lui avaient donné l'idée.

« Les bornes de notre rapport nous empêchent de reproduire les décisions prises à la suite de lumineuses discussions. Disons, néanmoins, que la conférence de Bruxelles a recommandé l'exactitude des instruments propres à faire obtenir des résultats satisfaisants. Cela vous a rappelé le désir plusieurs fois exprimé par nous que l'observatoire de Marseille, si heureusement situé, soit pourvu des instruments qui lui manquent et dont notre savant collègue, M. VALZ qui le dirige, saurait tirer le meilleur parti.

« Si l'on agit bien, en dotant largement les villes (1) où

(1) Pendant l'impression de notre Compte-rendu, nous apprenons qu'en France le Ministre de l'instruction publique a

se centralisent les observations météorologiques faites dans un Empire, un Royaume, on ne doit pas moins favoriser les localités qui sont de grands auxiliaires des principaux observatoires. Sous ce rapport, on conviendra que Marseille mérite la sollicitude du gouvernement.

« Vous devez à M. Valz la communication de ces observations météorologiques, nulle part plus régulièrement publiées que dans le Répertoire de vos travaux. Ce sont là, dira-t-on, des faits isolés; oui, mais outre l'intérêt qui s'y attache quand on les prend comme termes de comparaison avec ceux recueillis dans d'autres localités, ils mettent les pays qu'ils concernent spécialement, à même d'éclaircir des points fort obscurs de la science. Ainsi, l'application que Linnée conseilla, le

adressé récemment à l'Empereur un rapport d'une commission spéciale pour examiner les améliorations dont l'organisation de l'Observatoire de Paris est susceptible. On a été d'avis d'y mettre à la tête un directeur permanent pour coordonner les observations et les diriger vers un but commun, en publier annuellement le recueil et présenter au Ministre un rapport sur les travaux de l'observatoire où l'on introduirait tous les perfectionnements dont les observatoires étrangers jouissent. On a reconnu aussi l'opportunité d'améliorer l'institution du bureau des longitudes et les rapports qu'il doit entretenir avec l'observatoire.

En conséquence, un décret de S. M. l'Empereur vient de paraître, par lequel le bureau des longitudes est organisé d'après de nouvelles bases, et M. Leverrier est nommé Directeur de l'Observatoire de Paris.

— Il nous parvient, en même temps, qu'un arrêté du 31 janvier 1854 érige à Utrecht, un institut royal néerlandais de météorologie dont le but est de faire avec uniformité des observations météorologiques sur divers points de la Hollande, dans les possessions d'outre-mer de ce royaume, sur les navires marchands et sur ceux de l'État, de réunir et de publier les résultats de ces observations et de celles faites à l'étranger.

premier, de la météorologie au règne végétal, comme pouvant avoir d'utiles conséquences; la même application faite au règne animal, principalement à l'homme, doivent, étant entreprises chez nous, servir aussi de termes de comparaison.

« Et qui ne voit qu'à la météorologie étudiée avec soin, est réservée la découverte de l'origine, encore enveloppée d'un voile ténébreux, de certaines épidémies meurtrières. Nous sommes familiarisés avec l'influence des saisons, des climats, sur les diverses conditions de la vie humaine. Cherchons maintenant, mieux que par le passé, à faire marcher de front l'étude de la météorologie avec l'observation constante des mutations dans les localités et des phénomènes caractéristiques des maladies qui déciment les populations ou anéantissent les récoltes, et nous découvrirons probablement les causes premières de ces fléaux. On n'aura plus recours, pour en expliquer l'origine, à de prétendus germes spécifiques, à des suppositions gratuites. Alors, nous serons sur la voie des moyens hygiéniques les plus rationnels et de sages mesures de préservation. On comprend donc, MM., que la meilleure administration sanitaire sera celle basée sur le résultat de bonnes observations à la fois météorologiques, locales et médicales.

« *La description du pays*, comprise dans le cadre de vos travaux, a fixé agréablement votre attention à l'occasion de la lecture, par M. Allibert, d'une notice sur les environs de Marseille. Les tableaux qu'il a tracés vous ont frappés et vous y avez applaudi.

« *L'histoire, la littérature* ont aussi leur place dans votre plan de recherches. Si l'une des missions spéciales de la statistique est de préparer des matériaux pour l'histoire, celle-ci lui fournit, à son tour, des faits qui permettent d'établir des comparaisons entre les temps passés et l'époque actuelle. Cet échange entre deux sciences se prêtant ainsi un mutuel appui, a souvent donné lieu, au sein de notre compagnie, à des lectures d'autant plus attrayantes, qu'elles

n'étaient pas hérissées de chiffres, dont l'aridité effarouche parfois les esprits.

« Parmi ces lectures est l'analyse bien faite, par M. Feautrier, d'une notice sur René d'Anjou, considéré par l'auteur, M. Porte, membre correspondant, à Aix, comme ayant cultivé avec passion la littérature, la poésie, la musique et la peinture, mais n'ayant pas exécuté tous les ouvrages de peinture qu'on lui attribue.

« Une lecture, non moins attachante, est celle que notre cher Président a faite en deux séances, ayant pour sujet un aperçu statistique sur les forces navales et l'histoire maritime de la France, depuis Louis XIV jusqu'à nos jours. M. Catelin, dans sa narration, nous a fait assister à des batailles, à des combats sur mer, qui ont illustré la marine française, et comme à l'intérêt du sujet il a associé un style soutenu, de nobles expressions, des réflexions dictées par un cœur brûlant du plus pur patriotisme, il ne pouvait que charmer son auditoire.

« M. Marcotte a apprécié d'une manière remarquable des considérations générales sur l'histoire, la nature et les applications de la statistique, travail que M. A. Rondelet, Professeur de philosophie, etc., avait présenté pour obtenir le titre de membre actif.

« Diverses productions se rattachant à l'histoire, étaient publiées lorsque leurs auteurs vous en ont fait hommage. Nous jetterions volontiers sur elles un coup-d'œil analytique, s'il nous était permis de rappeler tout ici. Signalons, pourtant, l'excellent mémoire dans lequel M. F. Dupuis, membre correspondant, à Orléans, a démontré jusques à la dernière évidence, que l'*aquis segeste*, de la carte de Peutinger, doit être placé à Montbouy, arrondissement de Montargis.

« Le même membre, dans un autre mémoire intitulé: *Des œuvres littéraires et artistiques inspirées* par Jeanne Darc, a passé en revue les écrivains, les poètes et les artistes

qui ont rendu hommage à la bergère de Domrémy, à l'héroïne d'Orléans. Il a soutenu que la statue équestre que l'on prépare pour le chef-lieu du département du Loiret, rappelant la domination, la puissance militaire surtout, ne donne pas de JEANNE DARC, l'idée que l'on doit se former de son caractère. Comme le sentiment religieux était son mobile, la source de son enthousiasme, il faut la représenter, tenant à la main son arme préférée : sa bannière où était tracée l'image de la Vierge, et qu'elle portait au fort de la mêlée.

« Disant ensuite quelques mots de la fête nationale qui a lieu tous les ans, le 8 mai, à Orléans, en commémoration de la délivrance de cette ville, le même jour, en 1429, l'auteur voudrait qu'elle fût un mélange de pompe militaire et de pompe religieuse.

« Vous avez écouté avec intérêt ce que nous vous avons dit de ces deux travaux et du mérite de M. DUPUIS que nous avons vu briller au Congrès scientifique d'Orléans.

« Nous avons parlé aussi avec éloge d'un discours prononcé, en 1852, à la rentrée solennelle de la Cour d'appel d'Aix, par M. C. ROUMIEU, avocat-général, membre correspondant. Vous avez partagé cette conviction qu'il a supérieurement retracé les travaux et la gloire du chancelier DAGUESSEAU.

« M. HUBEAU, membre distingué de l'Académie de Marseille, n'oublie jamais notre Société dans la distribution de ses excellentes productions historiques et littéraires. Cette année encore il lui a adressé une notice intitulée : *Manuscrit appartenant à la bibliothèque publique de Marseille*, suivie *d'un aperçu sur les épopées provençales du moyen-âge à la chevalerie de la table ronde*.

Les *Sciences médicales* attirent également votre attention. L'un de vos meilleurs correspondants, M. CAPPLET, d'Elbeuf. vous ayant communiqué, au nom de la Société médico-chirurgicale de Bologne, des n^os d'un journal de médecine et

deux mémoires qu'elle a couronnés, nous avons analysé ces mémoires ayant pour sujet, l'un, les altérations pathologiques produites par l'artérite, et l'autre, l'action temporaire ou perpétuelle du virus-vaccin. C'est par des faits raisonnés et comparés, ou au moyen de ceux seulement chiffrés que les auteurs sont parvenus à mériter les prix proposés pour la solution d'utiles questions médicales. Nous avons donné ces résultats comme exemple de la puissance de la statistique.

« Les *Établissements de Bienfaisance* ne sauraient échapper à votre esprit investigateur. Chargé d'examiner une statistique du Mont-de-Piété de Marseille, par M. Croze-Magnan, Directeur de cet établissement, M. Natte, tout en appréciant l'ouvrage plein de tableaux statistiques, aurait voulu que l'auteur, dont il a fait aussi l'éloge, eût jeté un coup-d'œil rétrospectif sur les Monts-de-Piété, et, comme pour combler cette lacune, M. Natte s'est livré à quelques considérations historiques.

« Nous avons dit aussi beaucoup de bien, en attendant qu'il en soit rendu un compte spécial, d'un tableau statistique sur le Mont-de-Piété de Palerme; tableau qui a été transmis depuis peu à la Société par M. le Marquis de Brolo, membre correspondant très distingué.

« Si nous passons à l'exposé des faits relatifs à l'*État civil*, nous avons encore à citer M. Natte comme ayant tracé le tableau de la population, à Marseille, en 1851. Mais c'est surtout des *Consommations* que vous vous êtes occupés. Vous avez adressé à M. le Maire de Marseille un rapport sur les farines et avoines consommées dans cette ville, en 1852.

« Un rapport sur les principales consommations, à Marseille, avait été fait par votre Secrétaire-perpétuel et transmis à l'autorité municipale, lorsqu'un travail sur la consommation des viandes dans cette commune, en 1852, vous a été lu par M. Sapet. Il présente le nombre et les espèces de bestiaux abattus, le poids de chaque espèce d'animal, la valeur totale

des viandes, graisses, etc., qui ne s'élève pas à moins de 13,659,052 francs, 75 centimes, dont il faut déduire, pour frais de tout genre, 11,222,567 francs. Reste net un bénéfice de 2,336,485 francs, ou plutôt seulement 2,000,000, parce qu'il a été omis certains frais, nécessités par le commerce des viandes. Suivent trois tableaux dont deux indiquant les provenances des bestiaux, et l'autre donnant les chiffres des vaches laitières, chèvres, brebis, entretenues dans la commune, etc. Ce travail n'est pas le seul qui ait fait mettre M. Sapet au rang de vos meilleurs collaborateurs.

« La statistique de la justice, dans les différentes situations de l'homme, n'a cessé d'être un sujet de vos recherches, et vous vous êtes bien montrés moralistes, en ouvrant un concours sur les divers systèmes pénitentiaires.

« Ici, nous rappellerons le rapport favorable de M. Allibert, sur un travail qui, soumis à votre appréciation, par M. A. Jauffret, greffier, à Philippeville, a pour titre : *de la nécessité d'une réforme dans les travaux statistiques de la juridiction consulaire et des tribunaux civils.*

« Comme l'*Agriculture* est l'une des parties essentielles de vos occupations, tous les faits qui s'y rattachent sont annotés avec soin par une commission permanente dont les membres ont rivalisé de zèle, pour la solution de questions soumises à votre jugement. Organe de cette commission, votre Secrétaire-perpétuel a adressé à M. le Maire de Marseille, qui vous les avait demandés, des rapports sur les semailles du printemps et d'automne, sur les produits agricoles, etc. Ces rapports ont été suivis de réponses flatteuses pour vous.

« M. Allibert vous a raconté, à l'exemple d'un autre digne collègue, M. Dufaur de Montfort, les 2[me] et 3[me] fêtes agricoles données par la Société d'Agriculture du département des Bouches-du-Rhône.

« D'excellents travaux sur la culture du pin, sur le reboisement des montagnes, ont aussi attiré votre attention et, à

leurs auteurs, des récompenses qu'ils sont appelés à recevoir en ce jour solennel.

« M. de TOCQUEVILLE, Correspondant, à Compiègne, vous a envoyé un travail sur l'intervention de l'esprit chrétien dans l'enseignement professionnel de l'agriculture : il y est question de l'abandon où elle a été laissée longtemps, des moyens de la racheter de son état d'abaissement, de ce qu'ont entrepris dans cette vue, des Sociétés en général, et d'habiles agronomes en particulier. Dès-lors, a commencé pour l'agriculture, l'ère de la renaissance intellectuelle. « Mais, ajoute « M. de TOCQUEVILLE, celle-ci ne peut être complète que si « elle est accompagnée de sa renaissance morale et reli- « gieuse. » Il demande l'introduction de l'enseignement de l'agriculture dans l'instruction publique à tous ses degrés, et pour toutes les classes indistinctement ; il démontre, enfin, que les vertus chrétiennes qui s'allient si bien avec l'existence paisible des champs, favorisent le succès du cultivateur, et, prenant pour exemple, certains établissements agricoles, il soutient qu'ils auraient succombé, au lieu de prospérer, s'ils n'avaient emprunté leur force et leur durée à l'esprit du christianisme.

« Vous pensez comme votre correspondant de Compiègne. Vous avez applaudi, dans le temps, à des communications analogues, faites par un membre honoraire, plein de zèle et de science, M. le Comte H. de VILLENEUVE, ex-Président et lauréat de notre compagnie. Sans doute la régénération des mœurs est en raison directe de la tendance de l'agriculture à revenir en honneur, et c'est tendre à préserver le pays du retour des perturbations qui l'ont si souvent conduit vers l'abîme, que de s'attacher à améliorer les mœurs publiques.

« Nous passons sous silence les réponses faites au questionnaire, adressé à la Commission cantonnale de statistique de Marseille, concernant l'agriculture ; réponses auxquelles vous avez pris la plus grande part, et que vous êtes autorisés, par cela même, à vous approprier.

« Le développement progressif de l'*Industrie* est constaté par la statistique qui ne s'en félicite que jusques à un certain point, en ce sens qu'il enlève bien des bras à l'agriculture ; à l'agriculture, si digne par-dessus tout de la sollicitude des économistes, des hommes d'état. Est-ce à dire que l'on doive cesser d'encourager les industries nouvelles ou les perfectionnements de celles déjà connues ? Non, sans doute, mais une sorte d'équilibre est réclamée entre l'activité industrielle et celle de l'agriculture. Si l'on parvient à l'établir, on y aura été conduit par les données de la statistique, et ce n'est pas ce qui nous invite le moins à accroître la collection des faits attestant les progrès de l'industrie.

« C'est ici le lieu de mentionner un bon rapport de M. Sapet sur le travail des adultes, dans les huileries et les usines à gaz ; rapport qui a facilité la solution de questions émanées du ministère de l'agriculture et du commerce.

« Cette solution, confiée à la plume facile de M. Toulouzan, à qui de pareils renseignements avaient été fournis par votre commission d'industrie, a été transmise à M. le Maire de Marseille, qui vous en a témoigné une entière satisfaction.

« Déjà, M. Toulouzan avait payé son tribut avant tous ses collègues, pour remplir le cadre des matières qu'il avait à traiter, touchant nos annales communales de statistique.

« En fait d'industrie, vous avez à revendiquer en grande partie les réponses faites au questionnaire officiel, par la Commission cantonnale de statistique de Marseille, et vous prouverez bientôt, une fois de plus, votre sollicitude pour la prospérité de l'industrie locale, par une distribution de récompenses. L'une des premières de ces récompenses aurait été destinée à M. le docteur Gariel, à qui la médecine est redevable des plus heureuses applications du caoutchouc vulcanisé, si ce médecin, déjà couronné pour cela par l'Institut, eut établi à Marseille, un dépôt de ses utiles appareils, ainsi que le lui avait conseillé votre Secrétaire-perpétuel.

« Nous vous avons fait remarquer la différence qui existe entre le caoutchouc vulcanisé et celui ordinaire. Celui-ci n'a qu'une élasticité irrégulière, est si peu solide qu'il se rompt à la moindre traction, se durcifie par le froid, se ramollit par la chaleur, au point de ne pouvoir plus servir, et est susceptible d'être altéré par les agents chimiques.

« Le caoutchouc vulcanisé est très élastique, revenant sur lui-même après une distension outre mesure ; il est si solide, qu'il résiste à la plus forte traction ; il conserve sa souplesse et toutes ses propriétés sous l'influence des températures diverses, et n'est point attaqué par les agents chimiques, employés en médecine.

« La vulcanisation, c'est l'incorporation du soufre dans le caoutchouc. On plonge les objets à vulcaniser, soit dans un bain de chlorure de soufre et de sulfure de carbone ou dans un bain de soufre pur. Dans le premier cas, les objets se détériorent au froid et ont une odeur forte. Aucun de ces inconvénients ne s'observe par le second procédé.

« Vous avez écouté avec non moins d'intérêt la description par nous faite, d'un pétrin mécanique, inventé par M. Cardaillac, industriel, à Toulouse.

« Il s'agit d'un manège mû par un cheval, ayant la force d'un demi cheval de vapeur. D'abord, on prépare le levain, au moyen d'une meule verticale en granit et fraîchement piquée, mise en mouvement par ce manège, autour d'un axe, dans une cuvette circulaire. Par ce procédé, le gluten souffre moins du degré de chaleur, que si la meule était lisse ou usée, et la farine offre d'un à un et demi de moins de déchet pour cent.

« Le pétrin où l'on met ensuite le levain est une cuve d'un mètre de diamètre à l'intérieur et de 70 centimètres de profondeur. Au centre de cette cuve de forme circulaire est un arbre vertical qui, en rapport, en haut, avec le manège destiné à lui donner l'impulsion, est armé de cinq fuseaux en

acier, arrondis, de la forme d'un quart de cercle, rangés au dessus les uns des autres et dont la partie convexe agit à travers les intervalles de six autres fuseaux de forme droite, placés horizontalement sur deux points opposés dans l'intérieur de la cuve. Ces fuseaux droits, bien que fixés pendant le pétrissage, sont mobiles au point qu'on peut les retirer pour les nettoyer et qu'ils tournent quand la pâte est trop résistante. Pendant la rotation de l'arbre, les fuseaux y adhérant s'entrecroisent avec les autres et ainsi s'effectue le pétrissage dont la surveillance est facile, la cuve étant découverte.

« Avec ce pétrin, un seul homme réalise en 45 minutes ce qu'exécuteraient à peine deux boulangers employés pendant deux heures. De là, économie de temps, et, la main-d'œuvre étant moins coûteuse, réduction dans le prix de vente. Du reste, le pain est supérieur en qualité, et, par ce pétrin, on est affranchi de la malpropreté et de l'insalubrité qui résultent du pétrissage avec les mains et avec les pieds; les ouvriers ne sont plus exposés à des fatigues, source d'une sueur abondante qui influe tant sur leur santé et leur longévité.

L'inventeur aurait reçu l'une de vos plus précieuses médailles, s'il eut introduit son procédé dans notre département.

« *Commerce.* — Dans l'état de fluctuation où vous avez été pour la recherche des renseignements sur le commerce extérieur et sur celui de Marseille, vous en avez ajourné une partie, sans en perdre aucun de vue, MM. les Consuls et notre savant collègue M. MARCOTTE, Directeur des Douanes, étant là pour compléter votre collection à ce sujet. En attendant, trois rapports ont été faits par M. C. BOUSQUET sur des tableaux concernant la balance commerciale de l'Espagne, que vous avait communiqués M. JEAN DE PRAT, Annotateur, dont l'activité ne s'est point démentie.

« *Navigation.* — M. MAGNONE, Correspondant, à Turin,

a donné une nouvelle preuve de zèle, en vous transmettant des tableaux sur le mouvement de la navigation sarde. M. C. Bousquet vous en a rendu un compte détaillé.

« Vous avez été satisfaits aussi de l'empressement de M. de Kuster à payer son tribut. Il a produit le mouvement de la navigation au port de Marseille et vous a communiqué sur les forces productives de la Russie, un ouvrage sur lequel nous vous avons fait un premier rapport.

« Puisque nous touchons à des sujets de statistique universelle ou spéciale, disons que M. C. Bousquet a mis en évidence ce qu'offre d'intéressant un tableau statistique du Pachalik de Jérusalem, par notre laborieux collègue M. Guys. Ce tableau ne renfermant que des chiffres et peu susceptible d'analyse, a fourni à M. C. Bousquet l'occasion de faire des remarques sur l'importance de ce document extrait d'un ouvrage inédit, que l'auteur se propose de publier. Avant de réaliser cette intention, il nous a appris que le Pachalik de Jérusalem se compose de 7 arrondissements qui se divisent en 26 districts, comprenant 8 villes et 475 villages, ayant une population évaluée à 249,600 habitants, divisés par cultes, et possédant 30 églises, 31 couvents, 15 évêques et 489 prêtres. Les Catholiques y sont en nombre moindre de presque la moitié des schismatiques.

« Enfin, M. Allibert vous a fait deux rapports, un sur une statistique manuscrite de la Corse, par M. Magnan, l'autre, sur une statistique, par M. Segond-Cresp, des sociétés par action, formées à Marseille pendant la dernière année. Ce travail vous a intéressé, en ce qu'il soulève des questions de fait, de droit et de morale, et en ce qu'il a suggéré de lumineuses réflexions à l'auteur et au rapporteur.

« Elle est longue la nomenclature des travaux imprimés, envoyés par des membres honoraires et correspondants. Contentons-nous de quelques citations. La Société a reçu les annuaires de l'institut des provinces, publiés sous la direction du célèbre M. A. de Caumont, Membre honoraire.

Trois brochures que M. MORTREUIL s'est chargé d'examiner et qui ont pour sujet la situation de l'enseignement dans le département de Calais et la statistique de ce département ; par M. FAYET, correspondant à Arras.

« Une dissertation sur l'emplacement du temple d'AUGUSTE au confluent du Rhône et de la Saône ; par M. E.-C. MARTIN d'AUSSIGNY, correspondant, à Lyon.

« Des considérations sur l'antique origine du système hebdomadaire et sur la période septenaire en général ; par M. TEXTORIS, correspondant, à Angers.

« La biographie du Président Jacques de GAUFRIDY ; par M. MOUAN, correspondant, à Aix.

« Une notice nécrologique sur Esprit REQUIEN ; par M. le baron d'HOMBRES-FIRMAS, correspondant, à Alais.

« Un rapport général sur les travaux de la commission des logements insalubres, à Paris, pendant l'année 1851, communiqué par M. le docteur MÉLIER, membre de cette commission et correspondant, à Paris.

« Cinq brochures dont voici les sujets : Anciens recensements de la population belge. — Répartition du contingent des communes dans les levées de la milice. — Observations des phénomènes périodiques. — Instruction pour l'observation des phénomènes périodiques. — Notice sur Mathieu-Edouard SMITZ; par M. QUETELET, correspondant, à Bruxelles.

« Deux brochures intitulées, l'une : *Statistique des Sourds muets et des aveugles de la Belgique, du duché de Limbourg et du grand duché de Luxembourg, etc.*, l'autre : *Notice sur les eaux minérales de la Belgique et sur les maladies épidémiques qui ont régné dans le royaume de 1841 à 1850* ; par M. SAUVEUR, correspondant, à Bruxelles.

« Un mémoire sur la production et sur la vente du sel dans le midi de la France ; par MM. AGARD et VIVARIS

« Les actes du Comité médical des Bouches-du-Rhône ; par votre Secrétaire-perpétuel.

« Nous pourrions ajouter à ces publications la liste des compte-rendus ou recueils de l'institut de France et d'autres corps savants de la capitale, ainsi que des provinces, tels que ceux de Lyon, Macon, Angers, Tours, Rouen, Orléans, Compiègne, Aix, Toulon, Toulouse, Draguignan, etc. Vous n'exigerez pas que nous rappelions ici les titres de ces travaux, etc., d'ailleurs mentionnés dans les procès-verbaux des séances, lesquels ont été ou seront rendus publics.

« Et que n'aurions-nous pas à exposer encore si nous devions analyser nos rapports sur les œuvres et les titres de plusieurs candidats, sur divers congrès où nous avons eu l'honneur de vous représenter et sur les Assises scientifiques d'Aix, où plusieurs d'entre vous ont figuré avec distinction? Ne serions-nous pas du moins autorisés à dire quelques mots de plus du Congrès de statistique de Bruxelles? Le récit que nous vous en avons fait, en séance particulière, a été écouté avec assez d'intérêt pour que, nous étant alors dispensés de le relater dans le procès-verbal de cette séance, nous ayions été engagés à revenir aujourd'hui sur le même sujet. Toutefois. le temps ne nous permettant de tenir parole que jusques à un certain point, nous retracerons seulement, et comme une sorte de complément, les principales circonstances qui ont marqué la grande solennité belge.

« L'organisation de la statistique, vous ne l'avez pas oublié, a été. suivant nous, la question capitale. Aussi, n'avons-nous pris aucune part aux discussions qui se sont élevées au sujet d'autres questions assez dignes, pourtant, d'être abordées. Elles ont roulé sur la statistique criminelle, la justice civile; sur la statistique du commerce extérieur, le mouvement de la navigation avec l'étranger et la situation de la marine marchande; sur la statistique de l'industrie, spécialement de l'industrie minière; sur la possibilité ou non de dresser partout le budget économique des classes laborieuses; sur l'agriculture, les modes de recensement qu'elle réclame; la

maniere d'effectuer les recensements de la population, le mouvement de celle-ci, le recensement des indigents, la statistique des émigrations, celle de l'instruction publique, enfin sur la confection et la conservation du cadastre.

« Vous avez appris comment ces questions ont été résolues, en parcourant le *Moniteur belge* et *l'Indépendance belge*, qui, les premiers, ont initié le public dans les actes du Congrès.

« MM. Bourson et Perrot, rédacteurs de ces journaux, avaient eu l'attention de nous en remettre un exemplaire. Nous vous en avons fait part; vous y avez lu que le Congrès ouvert et définitivement constitué le 19 septembre, a duré quatre jours, et en a consacré trois seulement à l'élaboration des questions, le premier ayant été pour former le bureau et entendre les délégués de 26 nations étrangères, appelés à exposer l'état de la statistique dans leur patrie.

« La séance du 21 a été honorée de la présence du Roi, de leur A. R. le Duc de Brabant et le Comte de Flandres, et des Ministres de l'intérieur, des finances et de la justice. N'est-ce pas là un témoignage éclatant de l'intérêt qu'inspire la statistique?

« Si l'on considère ce qui a été accompli en trois jours, on ne peut qu'admirer l'activité et le talent de bien des membres. Sans contredit, il a été fait de bonnes communications, et s'il n'en est pas résulté la solution de tous les problèmes proposés, elles ont mis, du moins, sur la voie progressive de notre science de prédilection. Mais on eut réalisé davantage si, dans les sections, les débats eussent été moins limités, et qu'à défaut de procès-verbaux pour les retracer, la sténographie les eut recueillis, comme cela a eu lieu dans les séances générales.

« Espérons que des Congrès successifs de statistique aplaniront toutes les difficultés. C'est déjà beaucoup que la Belgique ait donné la première impulsion. Cela n'est pas surprenant: les esprits sont, dans ce royaume, partisans des

réunions scientifiques ou d'utilité publique; on y a déjà tenu divers congrès et on a le dessein d'y en ouvrir un de bienfaisance. Bruxelles, Messieurs, possède tous les éléments favorables à une réunion de ce genre.

« Parmi les hommes les plus capables de faire fructifier les projets ayant pour but la diffusion de la Charité et de la philantropie, nous vous avons cité M. Ducpétiaux, membre zélé de la commission centrale de statistique, dont le nom a retenti dans bien des solennités, et que nous avons regretté de n'avoir pu, faute de temps, cultiver comme il le méritait.

« Nous ne retracerons pas ici toutes les prévenances dont nous vous avons raconté que les étrangers, membres du Congrès, avaient été l'objet. Il nous suffira d'en rappeler quelques-unes, pour que l'on se forme une idée des marques de sympathie qu'ils ont reçues : dès le premier jour, M. Quetelet, Président, leur fit passer chez lui une agréable soirée, et le lendemain un grand nombre d'entre eux eurent l'honneur de dîner chez M. Perrot, Rédacteur en chef de l'*Indépendance belge*, etc.

« Le 21 septembre, les membres du Congrès se réunirent en un banquet. Les ministres de l'intérieur, des finances et de la justice, étaient parmi les 120 convives que l'on y comptait.

« Le 22, il y eut à la cour un grand dîner de 80 couverts, auquel les principaux fonctionnaires et des membres du Congrès avaient été invités. Nous fumes de ce nombre et de celui des personnes à qui le Roi adressa des paroles bienveillantes. C'est là un honneur que nous vous avons signalé comme ayant été fait à notre Société de statistique, dans la personne de son représentant.

« Le 23, M. Ducpétiaux donna aux membres du Congrès une charmante soirée à laquelle nous assistâmes trop peu, parce que M. Piercot, Ministre de l'intérieur, avait invité le même jour, tous les membres du Congrès de statistique,

dont il était le digne Président honoraire, à une soirée aussi, à la fois magnifique et des plus cordiales.

« En résumé, les étrangers ont été accueillis à Bruxelles avec beaucoup de courtoisie. Il nous est doux d'ajouter que M. de Brouckère, Ministre des affaires étrangères, fut infiniment obligeant pour votre délégué. Il fit exempter du droit d'entrée, de nombreux volumes destinés, il est vrai, par nous, au Congrès et à des institutions scientifiques de la Belgique. Nous nous plaisons à lui en exprimer notre gratitude en ce jour solennel. Nous la témoignons non moins vive à M. Van Praët, Ministre de la maison du Roi, qui voulut bien également nous accorder ses bons offices, et nous écrire, en sa qualité de Secrétaire du Roi, que sa Majesté avait fait placer dans sa bibliothèque, des ouvrages de statistique, etc., dont votre Secrétaire-perpétuel lui avait fait hommage.

« Si, en partant pour la Belgique, nous n'avions pas eu l'intention d'aller aussi en Hollande, nous y aurions été engagés par divers motifs. Et, d'abord, après la clôture du Congrès de Bruxelles, sachant que le choléra régnait épidémiquement à Rotterdam, et, dans la supposition qu'il envahirait de nouveau notre patrie, nous regardâmes comme un devoir de nous assurer *de visu*, s'il avait conservé l'effrayante physionomie que nous avions observée dans maintes épidémies. Certes, il n'avait pas dégénéré, au nouvel hôpital où nous examinâmes 97 cholériques dans un état plus ou moins grave. Du 23 août au 27 septembre, il en était mort en ville plus de 700. Nous admirâmes la construction à la fois élégante et bien conçue de cet hôpital où les malades sont supérieurement traités, non dans de vastes salles, mais dans 24 chambres assez aérées, ne contenant chacune que 10 lits ; ce qui, en augmentant le personnel des infirmiers, assure une meilleure surveillance et des soins plus assidus. Là, comme nous l'avons vu ensuite partout dans les Pays-Bas, une propreté exemplaire fixa notre attention. Les salles de bains, celles de consultations et d'opérations, n'y laissent rien à désirer.

« Nous vous avons entretenu d'une table pouvant, à l'aide d'un ingénieux mécanisme, être dirigée en tous sens pour la facilité du chirurgien dans les grandes opérations.

A Amsterdam, encore que cette ville soit plus populeuse, le chiffre des cholériques n'avait été que de 300 dans un mois. Du reste, le fléau qui s'était montré à l'état sporadique ailleurs, avait respecté la plupart des localités.

« Le désir que nous avions de nous mettre autant que possible en rapport avec les savants des principales villes, telles que la Haye, Leyde, Utrecht, etc. nous avait engagé à leur rendre visite, à visiter aussi les établissements qui attestent le génie, l'ordre, la tendance au travail des Hollandais.

« En lisant le discours par lequel sa Majesté le Roi Guillaume III avait ouvert, le 19 septembre, la session législative de 1853-1854, nous nous serions persuadés aisément, si nous ne l'avions été déjà, que la Néerlande est habitée par un peuple capable de concevoir et de réaliser de grandes choses. C'en était assez pour nous faire entreprendre une excursion scientifique et médicale, que nous voudrions bien avoir le temps d'exposer ici dans les moindres détails.

« Pouvant à peine effleurer ce sujet, nous signalerons, du moins, les noms des personnes honorables qui nous ont fait le meilleur accueil : A. Delf, le Professeur Bleekrode, à qui l'obligeant et aimable Consul, M. Cankrien, avait bien voulu nous adresser, nous a fait connaître l'organisation de l'Académie royale d'industrie, laquelle a 4 professeurs, un ingénieur en chef des travaux publics et 10 lecteurs, pour 160 élèves à qui on enseigne le Malais, l'Arabe, les langues orientales, les mathématiques transcendantes, etc., la chimie appliquée, la minéralogie, la géologie, les sciences appliquées à l'exploitation des mines. La durée des études est de 4 ans.

Les études pour les mines et les travaux civils dans les Indes, n'exigent pas l'étude des langues étrangères.

« Les ingénieurs civils et les avocats qui veulent aller aux Indes sont tenus de passer deux ans à l'école.

« Les élèves qui ont suivi les deux premières années avec distinction peuvent, un examen étant subi, être admis dans les sciences et envoyés aux frais du Gouvernement en Allemagne, en Angleterre, en Belgique, pour se faire à la pratique. A leur retour, ils reçoivent un diplôme après avoir été examinés par un Jury.

« Nous avons cherché à connaître la situation de l'industrie à Delf et nous avons noté quelques moulins à huile, des brasseries, une savonnerie, une fabrique de limes, une fonderie de fer, deux fabriques de tuiles et une de faïence. Du reste, la statistique industrielle de cette ville n'a pas encore été faite aussi complète qu'on pourrait le désirer.

« A la Haye, M. le Baron d'André, Ministre de France, nous a fait une charmante réception et nous avons été complimentés par M. Van-Hall, Ministre des affaires étrangères. Dans cette résidence royale, nous avons contemplé des édifices, des collections d'antiquités et de médailles, de beaux tableaux, au Musée royal et au Palais devant lequel est une statue équestre de Guillaume Ier, chef-d'œuvre d'un artiste français. Nous avons eu le plaisir de voir au commencement du bois, à l'une des plus belles promenades, un régiment très exercé manœuvrer en présence de S. M. le Roi.

« A Leyde, le docteur Leemans, pour qui le Vicomte de Kerckhove, à Anvers, nous avait donné une lettre d'introduction, a été fort obligeant pour nous. Grâces à ses indications, nous avons visité en peu de temps, le cabinet d'antiquités dont il est le savant directeur; — le jardin botanique fondé par un Français, et qui offre plus de 6000 espèces de végétaux, parmi lesquels en sont de très-anciens. Nous vous avons montré des échantillons de trois grenadiers qui ont traversé trois siècles, et sont dans un état parfait de conservation. Nous avons vu 108 portraits, bien conservés aussi, des professeurs de l'université, depuis qu'elle a été fondée en 1574; — l'herbier merveilleux du cabinet botanique; — le

cabinet anatomique qui compte deux siècles d'existence, mais n'est important que depuis 50 ans, est formé de 6 collections particulières, notamment de celle de BRUGKMAN, est dirigé par le Professeur ALBERTSMA, a un habile préparateur pour l'anatomie pathologique, le docteur BOOGOARD; qui nous a montré entre autres curiosités, une perche amphybie; — la bibliothèque de l'université, fondée par GUILLAUME 1er, en 1575, ayant pour conservateur le savant bibliophile, M. Joseph GEEL, et contenant 160,000 volumes, rangés par ordre des sujets traités; — le magnifique cabinet japonais du docteur SIEBOLD; — le cabinet d'histoire naturelle, enrichi de milliers d'objets dans 15 vastes salles, et où se trouve un cabinet très complet d'anatomie comparée. A Leyde, enfin, nous avons examiné bien des monuments, et, à l'église St-Pierre, le tombeau du grand BOERRHAVE, etc., etc.

« Nous n'entreprendrons pas, MM., de passer en revue tout ce que nous avons considéré à Amsterdam, ville remarquable par son grand commerce, son Académie des beaux-arts et des arts et métiers, ses institutions de bienfaisance, ses tours, ses carrillons, ses ponts, ses canaux, ses écluses, ses portes et barrières, ses promenades; ville très religieuse qui revendique l'honneur d'avoir donné le jour au 1er inventeur de l'imprimerie.

« A Utrecht, M. le Professeur Van HALL, frère du Ministre, a bien voulu nous adresser particulièrement à M. ACKERSDICH, son collègue à l'école de droit, que nous avions vu figurer comme vice-président, et de la manière la plus honorable, au Congrès de statistique de Belgique. Ce savant nous a donné des preuves d'une bonté inépuisable; il aurait voulu nous retenir longtemps chez lui où nous avons fait la connaissance d'un ancien officier supérieur de la marine impériale française, aujourd'hui membre de l'amirauté en Hollande, sa patrie. M. BOELEN, tel est son nom, a eu l'extrême obligeance de nous conduire chez plusieurs hommes de science avec

lesquels, notamment, avec M. MULDER, illustre professeur de chimie, et M. DONDERS, professeur distingué de physiologie, nous avons eu des entretiens sur des sujets tres intéressants. Les trop courts moments passés avec ces professeurs ont suffi pour nous faire apprécier les intelligences du pays.

« Une université fréquentée par 600 élèves, une grande quantité d'établissements scientifiques, etc., à Utrect, ont fixé notre attention, et du haut de la tour de la cathédrale dont elle fut séparée jadis par un ouragan qui enleva la nef; du haut de cette tour n'ayant pas moins de 500 degrés, notre vue a plané sur une vaste étendue de terrein. . . .

« L'espace nous manque pour vous rendre les nombreuses impressions que nous avons éprouvées, et le peu de temps que nous avons mis dans notre voyage, ne nous a pas permis de jeter les yeux sur tout, ni de nous arrêter sur les sujets qui ont excité notre admiration. Mais, pour recueillir plus de fruits, nous avons la pensée, et nous espérons pouvoir l'exécuter un jour, de faire un second voyage en Hollande, la patrie de tant d'illustrations; pays où les sciences et les arts prospèrent; pays dont les habitants ayant un caractère paisible, doux et grave, se font remarquer par une hospitalité prévenante; pays auquel nous tenons infiniment par le titre flatteur que nous devons à la munificence de Sa Majesté GUILLAUME III, Protecteur éclairé des choses utiles et de tous les genres de savoir.

« Vous nous avez su gré d'avoir, dans nos pérégrinations, augmenté le chiffre des corps savants avec lesquels votre Société est en rapport. Nous n'avons en cela fait que partager la conviction où vous êtes que la science progresse en raison directe de la communication réciproque des lumières.

« Votre empressement à répondre aux premiers magistrats du département et de la cité, lorsqu'ils vous ont demandé des renseignements, vous a attiré des témoignages de haute considération, et M. le Maire vous en a donné un nouveau en

venant honorer de sa présence la solennité de ce jour. Cet honneur, vous l'auriez reçu de même de M. le Général Commandant la 9me division militaire et de notre vénéré Préfet, s'ils n'eussent pas été, l'un et l'autre, empêchés comme ils vous l'ont appris.

« Déjà par l'acceptation du titre de membre d'honneur, M. le Gouverneur-général de la 9me division militaire, M. le Préfet des Bouches-du-Rhône et M. le Maire de Marseille avaient marqué l'opinion favorable qu'ils ont de vos travaux.

« En fait d'estime, vous vous félicitez, MM., de posséder celle du Ministre de l'instruction publique, si bien disposé envers les Sociétés savantes qui travaillent. Il nous est d'autant plus agréable de faire cet aveu, que M. le Ministre Fortoul est l'une des illustrations dont la Provence s'enorgueillit.

« Vous vous réjouissez de pouvoir marcher sous le patronage de fonctionnaires supérieurs, qui, justes, éclairés et bienveillants, sont vos protecteurs par excellence.

« C'est aussi par le choix de membres parmi les partisans de la statistique, distingués par leur savoir ou leur position sociale que notre compagnie se maintient au degré d'élévation où elle est parvenue.

« Les nouveaux élus sont, suivant la date de leur réception, 1° comme *membres honoraires* : MM. Lefebvre-Duruflé, Sénateur, ex-ministre des travaux publics; Ph. Matheron, ex-membre actif et lauréat de la Société, appelé, en sa qualité d'ingénieur, à diriger de grands travaux, à Toulon; Van-Hall, l'un des statisticiens d'élite de la Hollande, lauréat et membre de plusieurs corps savants, Ministre d'Etat et des affaires étrangères, à la Haye; 2°, comme *membres actifs* : MM. A. Rondelet qui, jeune encore, s'est fait une belle réputation, en professant la philosophie et l'économie politique; Casimir Guérin, aujourd'hui correspondant, qui, jeune aussi, a fait ses preuves en professant la géographie à l'Athenée ouvrier de Marseille; Henry Guys,

ancien Consul général, ayant beaucoup d'instruction et un zèle ardent pour les investigations statistiques; Segond-Cresp, avocat, qui, modeste et instruit, est passionné pour l'étude de l'histoire locale; 3° comme *membres correspondants* : MM. Bompar, excellent agronome, Secrétaire de la chambre d'agriculture du Var; H. Bonafous, Recteur de diverses académies, auteur de travaux académiques fort applaudis; A. Guys, négociant et statisticien zélé, à Smyrne; J. Bard, versé dans l'archéologie; Roustan Roch, l'une des lumières de l'Académie d'Aix, Recteur de l'Académie des Bouches-du-Rhône; Marius Roux, Administrateur d'une grande distinction; L.-A.-J. Quetelet, célébrité météorologique; le vicomte J.-R.-L. de Kerckhove dit Vandervarent, fondateur et Président de l'Académie d'archéologie de Belgique, renommé par ses travaux et ses titres honorifiques; E. Maumené, qui s'est fait un nom parmi les chimistes; E. Perrot, publiciste et statisticien estimé; D. Sauveur, savant Secrétaire de l'Académie de médecine de Bruxelles.

« Vous le voyez, MM., le tableau des membres présente, d'une part, de précieuses acquisitions, et de l'autre, des mutations qui ne tireraient pas à conséquence, si elles ne consistaient qu'en des changements de titres pour cause de départ de la cité. Malheureusement, la mort a moissonné neuf membres dont huit correspondants.

« Quoique votre Secrétaire perpétuel ne soit pas tenu de faire l'éloge historique des correspondants décédés, vous avez pensé, comme lui, qu'il n'était pas intempestif de rappeler en ce jour les principaux traits de la biographie de huit collègues dignes de nos regrets. Dans notre courte revue funèbre, nous suivrons l'ordre chronologique des décès. Mais il y a obligation de commencer par rendre hommage à la cendre d'un membre honoraire.

Négrel-Feraud.... François-Denis-Marie Négrel naquit à Roquevaire (Bouches-du-Rhône), le 18 septembre 1783.

On l'appelait Négrel-Feraud, pour le distinguer de beaucoup d'autres Negrel de la même ville. Ce nom n'est donc pas le véritable.

« L'époque de sa naissance indique assez qu'à l'âge où il devait recevoir une bonne éducation, les malheurs publics ne s'y opposèrent que trop. Cependant, à force de travail et avec le secours des livres choisis contenus dans la bibliothèque de son père qui, du reste, dirigea ses premiers pas, le jeune Négrel, doué d'une imagination vive, animé du désir de s'instruire, s'initia aux sciences, aux lettres et aux arts.

« En 1795, sa famille s'étant fixée à Marseille, il put faire marcher de front les études qui devaient le familiariser avec les mathématiques, la musique, la poésie, etc. Son ardeur à cultiver les lettres était telle, qu'il avait à peine 18 ans quand, avec le concours de Michelet, Terrasson, Panet, Vangaver, D'Orange, etc., il fonda une Société littéraire, à Marseille. L'almanach des Muses et d'autres recueils accueillaient les productions de cette Société. Les poésies de Négrel y étaient remarquées.

« Pendant quelques années, il fit les délices des soirées les mieux composées, et cela autant par des jeux récréatifs de physique que par le charme de sa conversation. Toutefois, Marseille ne lui offrant pas de ressources pour l'avenir, il résolut, à l'âge de 25 ans, de se rendre à Paris. Il y devint le commensal de familles notables et de quelques ambassadeurs. Ce fut probablement parce que son mérite se révéla à ces personnes de distinction, qu'il fut bientôt après nommé premier secrétaire du général Krayenohf, Ministre et inspecteur-général des places fortes en Hollande, pendant l'occupation des Français.

« Lors de l'insurrection de ce pays, en 1813, il fut retenu à Amsterdam ; mais, captif, il continua de jouir de l'estime générale, les premières familles ne le recherchèrent pas moins, et il eut épousé la plus riche demoiselle de la cité,

s'il n'eut tenu à son titre de citoyen français. Ce patriotisme s'est manifesté dans plusieurs de ses écrits, et, par exemple, en 1829, il vous lut de bonnes annotations où il condamnait les préjugés contre toute production du sol et fesait des vœux pour que ces préjugés s'évanouissent.

« Puissions-nous, disait-il, y contribuer en formant pour « les hommes de talent qui honorent notre pays, un public « juste et impartial. En acquittant une dette, nous enseigne- « rons à nos compatriotes, à jouir des fruits du génie, éclos « dans nos murs. Alors, une précieuse émulation les multi- « pliera. On se fixera avec plaisir au lieu natal, quand le lieu « natal saura, à son tour, distribuer les palmes qui aiguil- « lonnent le talent, et les villes auront aussi une destinée, « lorsqu'un ostracisme barbare n'en écartera plus ceux qui « doivent la lui faire. »

« Rappelons aussi qu'en 1827, Négrel-Feraud avait fait sensation par la lecture d'une pièce de vers intitulée : *Epitre à ma patrie.*

« Son séjour en Hollande l'avait mis à portée d'assister aux opérations géodésiques qui étaient faites par ordre du gouvernement ; il étudia donc cette branche des connaissances humaines qui, plus tard, devait être pour lui un sujet d'application.

« A la paix de 1814, rentré dans ses foyers, n'ayant pour fortune que son savoir, il dirigea ses vues du côté du commerce ; il pensait que le port de Marseille, où flottent les pavillons de toutes les nations, ses relations d'affaires avec l'étranger seraient favorisées par la facilité qu'il avait de parler l'italien et le hollandais. Mais le négoce n'étant point compatible avec ses goûts, il y renonça d'autant plus vite qu'on lui fit espérer une place dans les bureaux de la Préfecture des Bouches-du-Rhône. Il y entra, en effet, comme employé sous M. de Villeneuve qui, pour la rédaction de la statistique de ce département, l'adjoignit à M. Toulouzan

père, membre honoraire d'un rare mérite, dont nous avons fait dans le temps l'éloge historique.

« Negrel-Feraud ne se dissimula pas que pour répondre à la confiance de M. le Préfet, il lui fallait s'adonner à l'étude simultanée de presque toutes les parties des sciences naturelles. La géologie étant alors à sa naissance, les travaux de nos deux collègues s'en ressentirent. Néanmoins, les faits par eux observés autorisent à soutenir qu'ils ont été les premiers à établir la constitution géologique du département.

« En 1817, l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille lui ouvrit ses portes et ne tarda pas à le nommer son président. Le nécrologe de ce corps savant dira, en détail, ce que Négrel-Féraud a produit comme académicien. Ses travaux sont nombreux. Nous l'avons entendu, aux séances publiques, réciter des vers qui étaient applaudis, et on sait que son Ode sur la prise de Moscou, a excité l'admiration des connaisseurs.

« La pièce qui termine la série de ses productions poétiques, a pour titre : *le feu*. La description qu'il a donnée de cet agent, ne pouvait qu'entraîner les esprits, et parce que les effets de la vapeur, de l'électricité, en fesaient un sujet de circonstance, et parce que le poète y a manifesté de nobles sentiments.

« Lors de la fondation de notre compagnie, elle lui eut décerné le titre de membre honoraire pour lequel on l'avait proposé ; elle préféra le recevoir membre actif, en 1827, afin de profiter sans cesse de ses lumières. Dirons-nous les communications qu'il lui fit, la participation continuelle à tous ses actes, comme annotateur ou comme rapporteur, la manière distinguée avec laquelle il dirigea les travaux, car il avait été élu vice-président, puis président ? Dirons-nous la masse de faits qu'il apportait au sein des commissions appelées à résoudre tels ou tels problèmes ?

« Quelque plaisir que vous eussiez à nous voir déployer les

richesses qui attestent une carrière statistique bien remplie nous serions forcés d'avouer notre impuissance à répondre à votre attente sur ce point, aurions-nous plusieurs heures pour analyser les œuvres de Négrel-Feraud. Bornons-nous à rappeler qu'il s'appliquait surtout à faire connaître les ressources intellectuelles et industrielles de notre localité. Nos anciens collègues n'ont pas oublié le discours qu'il prononça, il y a 25 ans, sur l'état des sciences, des lettres et des arts, dans le département des Bouches-du-Rhône.

« En 1833, le Conseil-municipal de Marseille ayant eu à faire juger les mémoires envoyés au 1er concours, pour le prix quinquennal de 5000 fr., fondé par un illustre membre honoraire, M. Félix de Beaujour, notre Société désigna Négrel-Feraud pour faire partie de la commission d'examen, et celle-ci le nomma son rapporteur. On a conservé le souvenir du talent avec lequel il exposa les titres qui valurent à un autre collègue aussi instruit que modeste, M. Jules Julliany, l'honneur de remporter la palme.

« En 1850, il fut chargé par le Conseil général des Bouches-du-Rhône, de continuer la statistique de ce département, afin de mettre cet ouvrage au niveau de l'époque, par la publication d'un 5me volume. Alors, aussi, vous lui décernâtes publiquement une médaille d'argent qui n'était que le prélude d'une plus grande distinction que vous lui auriez accordée dès que ce volume aurait été achevé. Mais il était fait seulement à moitié quand la mort a surpris notre collègue.

« A combien de recherches n'a-t-il pas du se livrer pour conduire à bonne fin une entreprise qui réclamait le concours de plusieurs statisticiens, et que lui seul avait mission de réaliser, bien qu'il fut valétudinaire et affligé par un désagrément. En effet, ayant été nommé par M. Thomas, Préfet, chef d'une division des travaux publics, il occupa ce poste d'une manière exemplaire jusques en novembre 1848, époque où il fut mis à la retraite un peu brusquement, et alors qu'il

s'y attendait le moins. Dès le 7 septembre de la même année, il avait demandé et obtenu le titre de membre honoraire de notre Société, parce que son âge ne lui permettait plus, sans compromettre sa santé, d'assister à des séances tenues le soir loin de son domicile.

« Tandis qu'il était chef de division à la Préfecture, il concourut avec nos collègues P. MATHERON et TOULOUZAN père, ainsi qu'avec M. BAZIN, aux études d'un projet de canal à Marseille ; il accompagna souvent de 1831 à 1833, l'un deux, notre ami P. MATHERON, et l'aida dans les opérations géodésiques exécutées pour arrêter un tracé de canal dont un projet fût approuvé par le conseil des ponts-et-chaussées. Ce projet qui passait par Aix, mis en concurrence avec celui de M. de MONTRICHER, fut écarté par le Conseil municipal qui voulut que Marseille eut son canal à elle, et espérait qu'en évitant la ville d'Aix, la dépense serait réduite.

« Nous rappelons ce fait comme une preuve de plus que NÉGREL était versé dans les sciences naturelles. Il avait la réputation d'agronome consommé. Une campagne qu'il possédait près de Marseille, servait à des expériences dont il signalait les résultats au Comice agricole de cette ville. L'un des fondateurs de la Société d'agriculture des Bouches-du-Rhône, il participa activement à ses actes. Parmi les travaux qu'il produisit et qui, consignés dans notre recueil et ailleurs, justifient ses connaissances agronomiques, nous citerons la topographie agricole du département des Bouches-du-Rhône.

« Déjà, en 1843, lorsque nous fîmes délibérer que la 3me session du Congrès de Vignerons français se tiendrait en 1844, à Marseille, et que, dans cette vue, notre Société fut appelée à former une commission directrice, NÉGREL en fit partie. Qui mieux que lui eut donné de l'éclat à cette solennité ! Malheureusement, alors sous le poids de grandes occupations, à la préfecture, il ne put assister régulièrement aux séances du Congrès. Il y raconta les espèces, la qualité de raisins secs que

Roquevaire fournit, ainsi que la somme à laquelle s'élève, chaque année, ce produit. Deux ans plus tard, Négrel-Féraud assistait, autant que ses fonctions le lui permettaient, aux séances du Congrès scientifique de France, réuni alors à Marseille.

« Nommé membre de la Commission cantonnale de statistique de cette ville, ce fut une bonne fortune pour elle, mais un malheur pour lui, car il répondit de suite à l'appel avec un zèle si ardent qu'il ne prit plus de précautions hygiéniques; on le vit chargé de matériaux et bravant les intempéries arriver à toutes les séances la plupart prolongées bien avant dans la nuit. En vain sa femme (car il était marié depuis 1840) cherchait-elle à le détourner de ses occupations, il y était entraîné irrésistiblement. Mais aussi, tandis qu'il était dominé par l'idée de travailler sans relâche, il était miné par une maladie dont l'issue devait être funeste. Depuis quelque temps, sa respiration était gênée, et il ne se plaignait, ni ne se soignait. Tout à coup il est obligé de s'aliter; une affection lente et latente de poitrine se manifeste violente, gagne les deux autres grandes cavités, et il y succombe promptement, le 2 avril 1853, ne laissant point d'enfants et n'en ayant jamais eu.

« La perte d'un tel homme qui, à un mérite réel, associait les qualités du cœur, fut cruelle pour son épouse qu'il avait toujours chérie, pour ses amis qui étaient si nombreux, pour ses collègues de la Société et de la Commission cantonnale de statistique, de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille et de la Société d'Agriculture des Bouches-du-Rhône. Bien des personnes assistèrent à ses obsèques, et, dans un morne silence, entouraient le cercueil quand, au nom de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts et de la Société de statistique de Marseille, notre Président rappela en peu de mots la vie du défunt.

« Ainsi disparut de ce monde Négrel-Féraud, ce martyr

de la statistique, qui ne se reposa jamais, parce qu'il brûla constamment du désir de servir dignement son pays. Et nous sommes à nous demander ce qu'on a fait pour lui! Nous n'avons pas vu briller sur sa poitrine l'étoile de l'honneur! Mais qu'importe! N'a-t-il pas eu comme dédommagement la conscience d'avoir parcouru utilement sa carrière? Qu'importe si, pendant sa vie, il fut abreuvé d'amertume! N'est-il pas descendu paisiblement dans la tombe, ayant pu se dire dans ses derniers moments : ma vie a été sans reproche, j'emporte les regrets de mes parents, de mes amis et des hommes de bien!

« Parlons maintenant de huit correspondants décédés, et comblons avant tout une lacune involontaire. Certes, nous eussions donné en 1851, une notice sur M. Lignon, si son décès qui date depuis 4 ans nous eut été alors connu.

« Lignon..... Gaspard Lignon, né à Agde (Hérault), le 2 juin 1791, fit rapidement ses premières études, au terme desquelles son père, capitaine au long cours, l'engagea à embrasser la même profession. Son éloignement pour la marine et son goût pour les sciences naturelles, le décidèrent à entrer en pharmacie. Placé à Marseille chez M. Négrel, pharmacien, estimé par ses nobles sentiments et ses connaissances, il fut remarqué par ce maître qui le traita comme son fils.

« Elève appliqué, Lignon consacrait ses jours de sortie à l'étude de la flore marseillaise; il parvint ainsi à faire un herbier presque complet.

« En août 1809, des élèves en pharmacie sont demandés pour les hôpitaux de Perpignan où nos soldats étaient en proie à la dysenterie; il répond à cet appel et se conduit avec tant de dévouement, qu'il reçoit, trois mois après, une commission de pharmacien sous-aide major, à l'hôpital général de Madrid; puis il passa en cette qualité à l'hôpital de Buitrago et à l'ambulance de la 6me division militaire. Il comptait 5 ans de services quand l'armée d'Espagne fut licenciée en mai 1814.

« Alors, il fut terminer ses études à l'École de pharmacie de Montpellier, y subit avec honneur de difficiles épreuves, et y soutint de même, le 20 septembre 1815, une dissertation *sur l'acide carbonique et sur quelques-unes de ses combinaisons avec diverses bases.*

« Son fils aîné, pharmacien, qui l'a remplacé, à Tarascon, a eu, 38 ans après, la satisfaction d'entendre M. DUPORTAL, doyen actuel de l'Ecole de Montpellier, dire qu'il avait conservé le souvenir agréable de la distinction avec laquelle notre collègue défendit sa thèse.

« LIGNON s'étant retiré à Tarascon, s'y était marié, et y avait ouvert une pharmacie qui prospéra dès le début. Il y avait joint la préparation en grand de produits chimiques, notamment des éthers.

« Son ardeur pour le travail afin d'accroître ses ressources, était justifiée par le désir d'élever dignement 13 enfants, issus de son mariage, et au milieu desquels il se délassait de ses fatigues. Ses moments de loisir étaient aussi pour la science.

« M. COURET, annotateur de notre compagnie, ayant pensé que LIGNON en serait un bon auxiliaire pour les recherches sur la botanique, le proposa pour le titre de correspondant, qui fut accordé le 2 août 1827. Dès la création du Comité médical des Bouches-du-Rhône, il en fut membre aussi, puis correspondant spécial, et toujours l'un de ses partisans; cela devait être chez un homme bienfaisant, dont le cœur généreux, les mœurs douces, lui avaient attiré l'estime de ses concitoyens et l'amitié de ceux qui le fréquentaient.

« Nous ignorions, lorsqu'il interrompit ses relations avec nous, qu'atteint d'une hépatite chronique, il s'était retiré à la campagne où il espérait se rétablir sous l'influence du bon air et du repos; qu'à un peu d'amélioration avaient succédé des symptômes si graves, qu'après quelques jours de cruelles souffrances supportées avec résignation, et après avoir béni sa

famille éplorée, il avait rendu le dernier soupir, le 4 juillet 1849.

« Labouisse-Rochefort.... Jean-Pierre-Jacques-Auguste de Labouisse-Rochefort naquit à Saverdun (Arriège), le 4 juillet 1778. Sa famille qui connaissait le prix de l'éducation, s'attacha à la lui donner soignée, et le jeune Labouisse fit d'autant plus de progrès, que son intelligence était précoce et non troublée comme celle de tant d'autres qui, vers la fin du même siècle, virent le jour à la veille ou au milieu de circonstances désastreuses pour le pays.

« Nous ne savons comment il parcourut sa carrière, à travers les mauvais jours de la première révolution française. Il paraît qu'une conduite prudente et les qualités qui le fesaient chérir de ses compatriotes, le préservèrent des maux que tant d'honnêtes gens eurent à subir alors.

« Un vénérable chanoine, M. Larroque, qui vint prêcher à Marseille, en mars 1853, nous eut fourni les renseignements désirables sur celui qu'il se plaisait à appeler son noble et vertueux ami. Malheureusement, il ne nous fut pas donné de jouir de la conversation de cet ecclésiastique qui nous avait transmis une note comprenant seulement le jour de la naissance, celui du décès de notre collègue, et la liste de 37 sociétés savantes qui l'avaient reçu.

« Comme il ne dut ces titres qu'à son mérite, on se persuade qu'il possédait des connaissances variées et beaucoup d'érudition. Les travaux qu'il a publiés témoignent de ses laborieux efforts, et de son talent comme écrivain.

« Correspondant de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, il était connu de notre Société de statistique, quand, désireux d'appartenir à cette Société, il lui adressa, à titre d'hommage, des lettres imprimées sur divers sujets, et trois ouvrages intitulés : 1° *Voyage à S^t-Léger*; 2° *Petit voyage sentimental*; 3° *Voyage à Trianon*.

« Reçu correspondant le 1^er avril 1830, il nous fit de

temps à autre, des communications dont la plupart (et, par exemple, ses remercîments en prose et en vers, à l'Académie des Arcades de Rome), donnent la mesure de son inclination pour la poésie. Il ne pouvait que captiver ainsi notre Société qui, en principe, sous prétexte que la statistique embrasse tout, ne s'occupait guères que de poésie. Il fallut, pour que l'ardeur poétique de la majorité de ses membres ne les éloignât pas du véritable but de l'institution, qu'elle arrêtât de ne faire entrer dans le cadre de ses travaux, en fait de poésie, que celle qui se rattacherait à des objets locaux.

« Doué des facultés propres au poète et au littérateur, DE LABOUISSE-ROCHEFORT avait une vivacité et une activité qui lui faisaient achever aisément les productions entreprises. Mais, en avançant en âge, ses forces ne répondirent plus à sa bonne volonté.

« Plein des sentiments qu'inspire la religion, il endura patiemment les contrariétés qu'éprouve l'homme d'étude quand il est empêché de se livrer avec son zèle accoutumé, à ses occupations favorites. La santé de LABOUISSE-ROCHEFORT était délabrée, depuis quelque temps, lorsqu'il rendit son âme à Dieu, le 22 février 1852, à Castelnaudary, département de l'Aude.

BONAFOUS.... Mathieu BONAFOUS était né à Lyon, le 7 mars 1793, d'un père qui se fit un beau nom dans l'industrie de la soie et rendit des services au commerce et aux voyageurs par la création du premier établissement de messageries et de roulage qui ait existé entre la France et l'Italie. Issu, d'ailleurs, d'une famille noble, d'ancienne extraction, le jeune BONAFOUS devait l'ennoblir encore par ses sentiments. Il reçut à Lyon d'un oratorien, l'instruction élémentaire, puis fit ses études à Chambery et suivit à Paris les cours du Collége de France, de la Sorbonne et du Jardin des plantes.

« Il avait 20 ans quand son père mourut; il lui succéda dans la direction de ses établissements et ne négligea pas

pour cela l'étude. Ses réflexions philosophiques et morales qu'il publia à l'âge de 23 ans, prouvent qu'il sut, comme étudiant, mettre son temps à profit. Il s'adonna de préférence à l'agronomie, aux sciences médicales et à la production de la soie.

« Un travail sur l'éducation des vers à soie d'après Dandolo, lui fit accorder, en 1821, une médaille d'argent par la Société d'agriculture de Lyon. En 1822, le département du Rhône lui décernait une médaille d'or pour un ouvrage sur la culture du mûrier.

« Dès lors et jusques en 1848 il fit paraître divers travaux sur l'éducation des vers à soie, sur la muscardine, la désinfection des magnaneries et sur un nouveau système de ventilation à leur appliquer ; sur le mûrier, sa culture, ses espèces, etc., il publia des traductions d'ouvrages sur l'art d'élever les vers à soie, en Chine, au Japon, et il a laissé sous presse le catalogue chronologique et annoté de plus de 2000 ouvrages, opuscules et mémoires dans toutes les langues, sur l'histoire, la culture et l'industrie de la soie.

« De 1822 à 1852, il a fait imprimer un grand nombre de productions sur d'autres branches de l'agriculture, notamment, un ouvrage sur le maïs. Traduit en plusieurs langues, cet ouvrage fut mentionné honorablement par le jury central des produits de l'industrie française, et fit décerner à son auteur, deux médailles d'or, l'une par le Gouvernement français, et l'autre par le grand Duc de Toscane. A l'occasion de ce travail, Decandolle dédia à notre collègue, sous le nom de *Bonafousia*, un genre de plantes arborescentes, de la famille des apocinacées.

« Outre tant de travaux sur l'agriculture, et d'autres consignés dans des recueils, ajoutons une notice sur la propagation de la vaccine,— des lettres sur divers sujets,— des notices sur des hommes recommandables, — des discours parmi lesquels un prononcé, le 18 août 1846, à l'inauguration de la statue du professeur F. E. Fodéré, à S[t]-Jean de Maurienne.

« Comme ses investigations avaient pour but l'intérêt général, il s'appliquait à recueillir des faits exacts, et pour cela il fit des voyages d'observation en France, en Italie, en Belgique, en Hollande, en Suisse, en Allemagne, en Angleterre, en Ecosse. Il vulgarisait ensuite ce qui lui paraissait devoir tourner au profit du public, fesant apprécier les découvertes d'autrui. Il les provoquait et les encourageait de ses conseils et de son appui, et en instituant des prix à décerner par des Sociétés savantes. Le nombre des sujets de prix par lui, proposés, de 1824 à 1852, est de 19. Il créa, en 1845, une bibliothèque publique à S^t-Jean de Maurienne; il y fonda un jardin ayant pour but spécial de favoriser l'acclimatation des plantes exotiques; il institua une Société par actions, pour former un établissement de bains aux eaux thermales de l'Echaillon, à quelques minutes de S^t-Jean. Directeur du jardin expérimental de la Croisette, à Turin, il y réunit une riche collection minéralogique et géologique, et de précieux herbiers; il provoqua et concourut activement à l'érection de monuments à des hommes illustres; il prit part aux institutions ayant pour but d'améliorer les classes sociales.

« D'une bienveillance extrême, il aimait à rendre service. Très charitable, il contribua à l'éducation des enfants, à la création de salles d'asile, de chauffoirs publics, etc., etc.

« Ne soyons pas surpris si, avec de pareilles dispositions scientifiques et humanitaires, M. Bonafous était en relation avec un grand nombre d'amis de la science et de l'humanité: s'il appartenait à 84 corps savants; si, outre les médailles déjà mentionnées, il reçut la croix de la légion d'honneur, fut nommé chevalier de l'ordre des S^ts-Maurice et Lazare, et autorisé à porter la croix de Malte, comme droit acquis en raison des services rendus à l'ordre par ses ancêtres.

« Ce fut le 6 août 1846 que notre Société lui conféra le titre de correspondant, après avoir adopté un rapport très favorable fait par nous sur ses travaux. Puis nous l'avons

connu personnellement au Congrès d'Orléans, et ayant été peu après, logés ensemble au même hôtel, à Paris, nous nous étions liés d'amitié. Que n'avions-nous pas à espérer de cette intelligence ! Mais, tandis qu'il était à Paris, mettant la dernière main à des publications, il fut atteint d'une fièvre pernicieuse qui se termina par la mort, le 23 mars 1852.

« Son corps, transporté à Lyon, y fut inhumé avec pompe; des discours furent prononcés sur sa tombe, et des notices ont été publiées ensuite, pour honorer sa mémoire. Enfin, l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, a proposé un prix de 1000 francs au meilleur mémoire sur la vie et les travaux de Mathieu Bonafous.

Vous devez à M. le Commandeur Despine des remercîments, pour l'envoi d'un exemplaire de l'éloge qu'il a fait de notre collègue, seul éloge qui vous ait été adressé, et dans lequel nous avons puisé les principaux traits d'une si belle vie.

Attenoux.... Augustin-André-Sauveur Attenoux, né à Salon (Bouches-du-Rhône), le 19 juin 1783, d'un père avocat au Parlement de Paris, n'avait que 18 mois lorsqu'il le perdit. Sa mère, qui prit soin de son enfance, le conduisit à Paris, en 1796, et le mit dans un pensionnat où il se fit remarquer par son application; il y obtint, à la fin de la 2me année, le premier prix d'excellence. Mais une maladie l'obligea de cesser ses études, et, amené à Marseille, il y fut reçu commis par une maison de commerce.

« Enrôlé dans une compagnie de réserve à l'époque de la conscription, il fut réformé, en 1806, comme faible de constitution.

« Il avait 26 ans quand il se maria. Un caractère liant et doux, beaucoup de franchise et de gaîté lui firent bien des amis. Parent, d'ailleurs, de plusieurs chefs de maisons recommandables et associé depuis 5 ans avec un courtier, il était, en 1817, favorablement posé pour devenir titulaire par suite de l'ordonnance qui créait 16 nouvelles places près la

Bourse de Marseille. Il dut, en effet, à l'estime dont il jouissait, d'être nommé courtier le 31 janvier 1818.

« La perte d'un fils unique âgé de 9 ans, celle de sa mère en 1821, des chagrins domestiques le déterminèrent à vendre sa charge en 1824 et à se retirer à Salon où il s'associa avec une ancienne maison de commerce. Mais des maladies et son âge avancé le forcèrent de quitter les affaires douze ans après.

« Officier de la garde nationale de Marseille, il détourna, en 1814, une populace effrénée de l'idée de dévaster la Préfecture où se trouvait THIBAUDEAU qu'il préserva par cette diversion. A la tête de 30 hommes de sa compagnie, il sauva aussi la vie et d'un aveugle que l'on eut immolé parce qu'il avait chanté NAPOLÉON et du rédacteur de l'une des feuilles locales.

« ATTENOUX était si modeste qu'ayant reçu le 18 décembre 1828 un diplôme de correspondant de notre Société, il voulait décliner cet honneur, craignant de ne pouvoir le justifier avec ce qu'il appelait modestement son mince bagage d'instruction. Néanmoins, il ne tarda pas révéler son mérite par une statistique du commerce et de l'industrie de Salon. Vous lui décernâtes une médaille d'honneur pour ce travail, dans la séance publique de 1836.

« Membre pendant 3 ans du Comité communal d'instruction primaire de Salon, administrateur de l'hospice de cette ville, lequel, ainsi que d'autres institutions charitables, eut part à ses libéralités, il s'empressa, lorsque l'hiver rigoureux de 1819 à 1820 eut accru le chiffre des pauvres, d'adresser, en leur faveur, une supplique en vers au Duc d'Angoulême qui, en réponse, leur fit remettre mille francs.

« Par les soins d'ATTENOUX, on obtint une grande réparation à la route de Senas. La confiance que l'on avait en ses lumières l'avait fait nommer membre de la députation salonnaise près de la commission relative au chemin de fer de Marseille à Avignon, en 1842.

« Au rapport de M. F. RAYNAUD, Maire actuel de Salon,

terminant un discours élogieux que nous avons inséré dans vos annales, lui dit : « Jugez, M<sup>r</sup>., quelle joie je dois « éprouver lorsque je me trouve appelé par ma présidence à « proclamer le mérite absolu qui vous distingue si éminem- « ment, moi, votre compatriote d'adoption, le vieil ami du « père que vous chérissez si tendrement, moi, enfin, qui « vous ai vu naître et qui vous donne mon cœur. »

« Grégori se rendait souvent en Corse, et chaque fois qu'il venait pour cela s'embarquer à Marseille, il nous honorait de sa visite. La dernière fois que nous le vîmes, sa santé était visiblement altérée ; il souffrait depuis plusieurs mois, et, quoiqu'il ne fut point découragé, on eut dit qu'il pressentait sa fin, car il nous fit des adieux comme s'ils avaient dû être les derniers, tout animés de l'enthousiasme de l'amitié qu'il nous avait vouée au Congrès de Lyon. Dès cette époque, il avait commencé avec nous une correspondance dont nous avons enrichi notre recueil de lettres, parce qu'elle respire autant d'esprit que de bonté et de bienveillance.

« Cette correspondance et les ouvrages cités, ainsi que des articles sur divers sujets, une tragédie en cinq actes, et des notices sur des hommes remarquables, contenues dans la biographie universelle, décèlent l'excellent écrivain, l'homme érudit.

« Certes, Grégori avait assez fait pour obtenir la distinction qui n'aurait dû être jamais que pour l'homme recommandable, comme lui, par ses talents et ses vertus ; il reçut la décoration de la légion d'honneur, et chacun put dire qu'elle était bien méritée.

« Il eut justifié encore la considération dont il était environné, si une maladie longue et douloureuse, causée principalement par ses travaux incessants, n'en avait interrompu le cours. Combien n'a-t-il pas dû regretter de n'avoir pas eu le temps d'accomplir tout ce qu'il avait conçu en faveur de la science et de ses concitoyens, et, par exemple, d'achever

une histoire de la Corse, grand ouvrage dicté par l'amour de son pays.

« Pourquoi faut-il que des hommes vraiment utiles disparaissent prématurément de la scène du monde, lorsqu'il en est tant qui.... Mais ne murmurons pas contre les décrets de l'Eternel. Gregori nous a donné lui-même un bel exemple de résignation, au milieu de ses souffrances, et quand il lui a fallu faire le sacrifice de la vie. Il est mort, le 27 mai 1852, dans les sentiments du vrai chrétien, c'est-à-dire avec le calme que donnent les consolantes promesses de l'Evangile. L'abbé Simonetti, son ami, fut touché des derniers épanchements de son âme.

« Ses funérailles furent dignes de lui ; un grand et magnifique convoi, de Piétrapola où le décès avait eu lieu jusques à Bastia, fit couler partout des larmes, et des éloges furent prononcés sur la tombe par M. Casale, Président de la chambre, et M. Viale, Conseiller à la cour de Bastia. Vous n'avez pas oublié que des journaux ont ensuite fait connaître l'étendue d'une si cruelle perte, et que M. C. Bousquet, à Marseille, s'est empressé de payer à notre collègue, un tribut de larmes et de regrets.

« Ravi à la tendresse de son père et de sa mère qui ont eu la douleur de lui survivre ; chéri, d'ailleurs, de nombreux membres de sa famille, il leur a laissé du moins une consolation, dans la personne d'un fils qui, nous l'espérons, marchera sur ses traces.

Navelier..... François-Achille Lebreton-Navelier vit le jour à Essonnes (Seine-et-Oise), le 24 juillet 1827. Son père, M. Lebreton, excellent officier, débris des armées de l'Empire, eut la satisfaction, alors qu'il lui eut été si pénible de laisser son fils orphelin sans l'appui de personne, de recevoir, à son lit de mort, la déclaration que lui firent son camarade le capitaine Navelier et Mme Navelier qu'ils adoptaient immédiatement son fils. Cela explique les deux noms que celui-ci portait.

« Quelque temps avant la mort de son père adoptif qui le soigna toujours comme un tendre père, LEBRETON-NAVELIER eut pour protecteur et pour guide M. le Préfet de SULEAU dont il devint le Secrétaire particulier.

« Il fut, par la nature de ses fonctions, à portée de montrer ses dispositions en faveur de notre Société de statistique qui les reconnut par un diplôme de membre correspondant, le 6 novembre 1851. Ce titre le flatta beaucoup, sans se dissimuler les devoirs qu'il impose, et, alors absorbé par le secrétariat qui ne lui permettait pas de les remplir avec assez d'assiduité, il craignait que son concours ne fut pas à la hauteur de son dévouement. Toutefois il promit de ne rien négliger pour se rendre utile, et qu'il saisirait avec empressement toutes les circonstances qui le mettraient à même de justifier son zèle et sa profonde reconnaissance.

« Sa bonne volonté fesait présager ce qu'il ferait comme associé. Mais il n'eut pas le temps de réaliser ses promesses, une fièvre typhoïde l'ayant enlevé le 17 septembre 1852.

« Entouré des secours de la religion, il endura patiemment ses souffrances, et, chrétien résigné, attendit le dernier soupir sans l'appréhender.

« La nouvelle de sa mort excita les regrets de tous ceux qui le connaissaient ; un grand nombre de personnes assistèrent à ses obsèques, et M. FOURNIER, Conseiller-Secrétaire général de la Préfecture, jeta des fleurs sur sa tombe.

« Digne interprète de la douleur des nombreux amis du défunt, M. FOURNIER raconta, au milieu d'une profonde émotion, les principales circonstances d'une vie assez remplie, quoique courte.

« M. de SULEAU qu'il cita comme l'homme au cœur excellent dont l'œil pénétrant découvrit bientôt les qualités précieuses de son secrétaire, en fut moins le chef que le père. L'orateur ajouta ces paroles par lesquelles nous nous plaisons à terminer notre très succincte notice :

« Dans cette position, la plus brillante et la plus heureuse « qu'il put souhaiter, investi de la confiance sans bornes de « son bienfaiteur, entouré des soins tendres et vigilants d'une « femme supérieure en bonté et en distinction, et qui a voulu « être sa troisième mère, cher à tous ceux qui pouvaient « apprécier ses solides qualités, heureux lui-même de cette « brillante existence dont il se montrait digne par sa droiture « invariable et son dévouement profond, qui n'aurait prédit « à ce jeune homme la vie la plus heureuse et la carrière la « plus brillante ! Mais la mort s'avançait...... elle a tout « détruit ! »

BOYER DE FONSCOLOMBES..... Etienne-Laurent-Joseph-Hippolyte BOYER DE FONSCOLOMBES naquit à Aix (Bouches-du-Rhône) le 22 juillet 1772.

« Son père, magistrat qui s'occupait avec succès de minéralogie, lui inspira de bonne heure le goût de l'étude et des sciences naturelles, qu'il a conservé jusqu'au terme de sa longue carrière. Bien qu'il ne fut étranger à aucune de ces sciences, il s'adonna de préférence à la botanique, surtout à l'entomologie, et s'attacha aux parties les plus obscures, négligées jusques à lui.

« Ses observations constantes ne furent pas peu fructueuses, à en juger par ses publications sur divers objets de ses études de prédilection. Les annales entomologiques de France contiennent sur les arachnides, sur les pucerons, les libellules, etc., de savants travaux sortis de sa plume, et, en 1834, il vous fit hommage de trois brochures dont l'une intitulée : *Notice sur les genres d'Hyménoptères ; Lithurgus et Philoxera ;* l'autre ayant pour titre : *Monographia, gallo provinciæ circa aquas sextias degentum* (extrait des Annales des sciences naturelles, 1832), la 3$^{me}$ brochure ayant pour sujet la description des kermès que l'on trouve aux environs d'Aix.

« Nous étant persuadés que le concours d'un naturaliste si

distingué, serait précieux pour notre Société de statistique, nous la priâmes de lui conférer le titre de membre correspondant ; ce qui fut accordé le 7 août 1834. Elle fit plus : elle lui décerna une mention honorable dans sa séance publique du 9 décembre 1838, parce qu'elle avait reçu de lui des communications qui intéressaient particulièrement nos contrées et notre agriculture, telle, par exemple, une notice sur deux espèces de teigne qui attaquent l'olivier.

« Vous n'ignorez pas que l'Académie des sciences du Gard couronna un mémoire qu'il soumit à son jugement, sur les insectes nuisibles à l'agriculture, vous n'ignorez pas non plus que l'Académie des sciences, lettres, et arts d'Aix a consigné dans le 5me volume de ses mémoires, le calendrier de faune et de flore qu'il avait composé ; travail qui, n'ayant pas moins de 300 pages, est d'une utilité bien évidente et d'un usage quotidien pour ceux qui veulent rechercher des plantes et des insectes dans notre département.

« D'autres travaux de M. de Fonscolombes ont enrichi les actes de la même Académie qui le comptait parmi ses membres titulaires les plus estimables et dont il fut l'un des présidents qui la dirigèrent le mieux.

« La dernière et la plus remarquable de ses productions entomologiques fait partie de la collection des manuels Roret. C'est un volume assez compacte qui, renfermant et résumant toutes les parties de la science entomologique, est d'une importance réelle et la meilleure publication de notre temps sur ce sujet.

« Il publia aussi, en 1850, les Heures chrétiennes tirées de l'Ecriture sainte, et il eut pu traiter avec supériorité des questions sur diverses autres matières, car, familiarisé avec les langues anciennes, il avait beaucoup lu et beaucoup retenu en fait d'histoire et de religion, et son esprit loin de s'affaiblir par l'âge semblait activé par l'habitude qu'il avait de se nourrir sans cesse des meilleurs écrivains. Ainsi donc, cette

belle intelligence a persisté jusqu'au bout, jusques au 13 février 1853, jour où Boyer de Fonscolombes a été, après une courte maladie, enlevé à sa famille dont il faisait les délices, laissant une mémoire vénérée par le souvenir de sa charité qui fut l'âme d'une foule de bonnes œuvres, par le souvenir, en un mot, d'une longue existence consacrée au service de Dieu et à la culture des sciences.

Merel..., Charles-Jacques-François Merel, né à Toulon (Var), avait 86 ans lorsqu'il est mort à Marseille, le 7 mai 1853. Il avait donc reçu dans des temps calmes une bonne éducation lorsque les troubles de la première révolution française éclatèrent, et comme beaucoup d'intelligence et une véritable passion pour l'étude lui avaient déjà fait faire de rapides progrès dans la connaissance des langues, de l'histoire, de la peinture, etc., il était à même de parcourir honorablement la carrière de l'instruction publique. Cependant, à cette époque où bien peu de jeunes gens étaient affranchis du service militaire, il devint secrétaire du chef maritime à Toulon, et entra ensuite comme commis dans l'administration de la marine ; place qu'il dut quitter en 1793 pour émigrer en Italie.

« Rentré en France deux ans après, il y resta jusques en 1801, et se rendit alors en Espagne pour s'y industrier et vivre de ses talents. C'est dire qu'il s'y livra à la pratique de l'enseignement et il le fit avec tant de méthode et de clarté qu'il laissa dans ce pays la réputation d'excellent professeur, lorsqu'il se décida à revenir à Toulon, en 1808. Ce fut l'année où nous débutâmes à l'hôpital principal de la marine, ce qui nous procura l'occasion de nous lier d'amitié avec l'un des fils Merel qui, aujourd'hui médecin distingué à Tunis, était, à cette époque, aspirant chirurgien et donnait de belles espérances.

« Après avoir exercé comme professeur dans sa ville natale jusques en 1815, M. Charles Merel partit pour la Nouvelle

Orléans où il fit de bons élèves et acquit une aisance honnête qui l'engagea à retourner dans sa patrie, en 1835; il vint se retirer dans la banlieue de Marseille. Un an après, il fesait don à notre Société de plusieurs ouvrages statistiques sur l'Amérique, écrits en anglais et d'une importance très remarquable, il soumit en même temps à cette compagnie un mémoire ayant pour sujet des considérations sur l'instruction élémentaire; auxquelles était joint un traité de la proposition en général et de son origine. Ce travail, jugé favorablement, valut à M. Merel le titre de membre correspondant qu'il justifia depuis, sinon par de nombreux envois, son âge et des infirmités l'ayant forcé de se relâcher de ses occupations habituelles, du moins, en se tenant avec bonheur au courant des actes de notre Société, à laquelle il fut constamment dévoué.

(Nous tenons à réparer ici, plutôt que dans un *erratum*, une omission typographique dans la notice sur M. Grégori, page 58 du tirage à part du procès-verbal, etc., de la dernière séance publique de notre Société. Cette omission dont nous ne nous sommes aperçus que lors de l'impression du même procès-verbal dans le XVIIe volume du répertoire des travaux de la compagnie, a pu être réparée dans ce volume. Nous voulons parler de la date de la naissance de C. Grégori, laquelle, suivant nous, doit être fixée au 5 novembre 1798, et non au 4 mars 1797, ainsi qu'on l'a écrit ailleurs. Lorsque nous avons fait attention à une pareille différence, nous devions imprimer immédiatement notre procès-verbal; ce qui ne nous a pas permis d'enlever tout doute à cet égard, par la recherche du véritable document chronologique.

Bien que notre assertion nous paraisse vraie, nous nous procurerons ce qui peut constater cette authenticité, et les actes ultérieurs de la compagnie en feront mention. Sans doute, il n'est pas indifférent de se livrer à une semblable recherche. Que l'on ne soit pas toujours à même de préciser

le jour et l'année de la naissance des hommes qui ont vécu à des époques reculées, cela n'est pas étonnant. Mais l'on ne saurait, ce nous semble, se méprendre sur la même circonstance biographique concernant les contemporains).

« Nous avons encore besoin de toute votre attention bienveillante, MM., ayant un autre devoir à remplir, celui de faire un rapport sur le concours ouvert par la Société de statistique de Marseille pour l'année 1853. C'est là une tâche qui nous eut été infiniment agréable, sans l'obligation où nous sommes, pour justifier le jugement de la Société, de relever quelques défauts.

« La Société de statistique avait proposé pour sujet d'un prix de 300 francs qui devait être décerné dans la séance publique de 1851, la question suivante :

« *Déterminer les avantages et les inconvénients des divers systèmes de repression appliqués ou proposés jusqu'à ce jour.*

« Aucun mémoire n'ayant été reçu alors par la Société, elle présuma que le temps avait manqué aux concurrents pour traiter convenablement la question, ou qu'ils avaient hésité à entrer en lice, par la crainte de dépenser plus de la valeur du prix pour se procurer les documents indispensables. Le même concours fut donc prorogé et reculé jusques en 1853 et le prix qui n'était que de 300 francs fut porté à 500 francs.

« Des explications données pour mettre les concurrents sur la voie, furent répétées dans le second programme ; il fallait examiner, dans ses éléments et dans ses effets, l'emprisonnement cellulaire appliqué aux divers genres de délits et de crimes ; comparer entre eux les systèmes cellulaires, absolu ou partiel ; faire ressortir leurs avantages relatifs ou les reproches dont ils peuvent être susceptibles.

« Il fallait aussi examiner dans les mêmes circonstances le système de sequestration en commun, rechercher, par l'étude comparée des deux systèmes, si la substitution de la

peine unique de l'isolement aux divers degrés de détention, tels que la prison, la réclusion et les travaux forcés, est utile ou même praticable, enfin indiquer, après avoir consulté spécialement la *statistique des décès et celle des récidives*, quelle est la combinaison que devrait préférer le Gouvernement pour concilier l'amendement des détenus avec leur bien-être physique et *prévenir les récidives* sans offenser les lois de l'humanité.

« Trois mémoires étant parvenus au Secrétariat, ont été, suivant la date de leur réception, cotés et paraphés sous les nos 1, 2 et 3, puis soumis à l'examen d'une Commission composée de MM. ALLIBERT, BOUIS, FEAUTRIER, GUYS, J. JULLIANI, MARCOTTE, MONFRAY, MORTREUIL, NATTE, RONDELET, SAPET, THIÉBAUT, TOULOUZAN, VAUCHER, ainsi que du Président et du Secrétaire-perpétuel, membres de toutes les commissions.

« Chargés de retracer le résultat de cette consciencieuse appréciation, nous allons, MM., le faire le plus brièvement possible.

« Le mémoire n° 1 a pour épigraphe ces paroles du célèbre professeur LORDAT : « *Si l'on s'expose à perdre ses peines, ce doit être au moins en s'occupant d'un objet utile, afin que la bonne volonté serve d'excuse et que les efforts infructueux paraissent encore dignes d'estime* »

« L'auteur a divisé son mémoire en six chapitres, sans doute pour procéder avec ordre, exposer avec clarté ses idées. Néanmoins, on ne tarde pas à s'apercevoir que le tout est mal coordonné, sans transition de méthode, puisque l'on trouve dans un chapitre ce qui a été longuement élaboré dans un autre. Que par des répétitions on ait voulu inculquer certaines propositions dans l'esprit des lecteurs, cela ne justifie pas une prolixité fastidieuse, et si des passages se font remarquer par la noblesse des pensées et des expressions, on pouvait désirer un style plus châtié.

« Abordant le fond de l'ouvrage, nous reconnaissons avant tout que le sujet a été étudié par un homme connaissant bien les divers systèmes de repression, apte, par conséquent, à les passer en revue avec facilité, et à en faire ressortir les avantages ou les inconvénients, avant de signaler ses vues sur la réforme pénitentiaire. Mais s'il connaît les faits contemporains, il se montre, dans ses considérations historiques, presque étranger à la pénalité de l'ancienne législation, ainsi qu'aux dispositions administratives des anciens modes de repression.

« Parmi les différents systèmes appliqués ou proposés jusqu'à ce jour, le système cellulaire, avec travail, est, à son avis, le plus propre à remédier aux inconvénients de la sequestration en commun ; il pense, pourtant, que la peine unique de l'isolement n'est pas applicable à toutes les catégories de condamnés, et il préconise la déportation comme peine extrême, mais indispensable, pour certains criminels : la plupart des récidivistes, les malfaiteurs incorrigibles.

« Il ajoute que ces moyens n'arrêteraient pas le débordement des pervers, ni ne diminueraient le chiffre des récidives, si les institutions sociales ne venaient en aide au condamné qui a subi sa peine, si un patronage ne lui ouvrait un asile toutes les fois que le travail lui manquerait.

« Proposer de tendre une main secourable, de procurer du pain à celui que de fâcheux antécédents et la flétrissure morale font repousser de l'usine et de l'atelier, c'est vouloir empêcher que le libéré, pressé par le besoin, et bien qu'il se soit amendé, ne commette de nouveaux méfaits. Honneur donc au concurrent qui a manifesté une si belle pensée. Mais ne pouvait-il pas l'exprimer sans déclamer contre l'état présent de la société? Le moyen qu'il conseille pour faire disparaître la misère, c'est le droit au travail et à l'assistance. Ce remède n'est-il pas pire que le mal ? Sans doute la société doit aux malheureux, le travail et l'assistance. Tous les

Gouvernements qui se sont succédé en France, ont cherché à remplir ce devoir dans la limite du possible. Mais si de cette obligation morale, on fait une obligation étroite et légale que chacun aura le droit d'invoquer, suivant son caprice ou suivant des besoins dont il sera le juge, n'encouragera-t-on pas la paresse et l'imprévoyance?

« La Société de statistique avait fait entrevoir que la question des libérés domine toutes les autres et c'est ce que l'auteur a bien compris. Mais les moyens d'amélioration qu'il indique sont peu praticables ou insuffisants, et lorsqu'il demande pour les enfants abandonnés, les orphelins, les petits vagabonds, les mendiants valides, que l'on crée des hospices et des écoles, des dépôts destinés à la repression des délits de vagabondage et de mendicité, des asiles, des colonies agricoles, des ateliers de travail, des maisons d'apprentissage, est-ce que tout cela n'existe pas déjà, d'une manière constante ou à titre d'essai?

« On aurait désiré que le concurrent eut été plus décidé sur la question de la déportation, et mieux informé sur nos établissements d'Algérie et des colonies, qui ont présenté des résultats dont il aurait pu tirer des conséquences. On lui a reproché d'avoir, dans une discussion sur les effets de l'emprisonnement cellulaire, pris sans précaution, pour exemples, d'illustres condamnés politiques, nobles cœurs, écrivains distingués, placés trop haut pour que leurs réflexions et leurs pensées puissent rien prouver, quant aux criminels qui ne leur ressemblent nullement.

« L'auteur a apprécié le concours de la religion, comme moyen de moralisation, mais il a émis des idées qui n'ont paru orthodoxes que jusques à un certain point.

« Les efforts du concurrent eussent probablement, avec plus d'application, été couronnés d'un brillant succès, à en juger par les bonnes pensées, les judicieuses remarques, les vues de bien-public dont son œuvre est remplie. Malheureusement, il ne les a pas mises en lumière avec méthode; il les

noyées au milieu d'un déluge de réflexions ou de digressions étrangères à son sujet, et les questions accessoires ont surabondé au détriment de la question principale.

« C'en est assez pour montrer que l'auteur du mémoire n° 1 n'a pas mérité le prix. Néanmoins, considérant qu'il n'a pas été loin d'atteindre son but; que ses recherches ont dû lui coûter assez de peine; qu'il a fait preuve de talent, toujours comme philantrope, souvent comme statisticien et économiste, la Commission a été d'avis de lui décerner une médaille de vermeil, grand module.

« Le mémoire n° 2 porte pour épigraphe ce passage de l'ouvrage intitulé: *Mes Prisons,* chap. LXXXIV, par SILVIO « PELLICO: « *La solitude complète peut être favorable à « l'amendement de quelques âmes, mais je crois qu'en gé- « néral, elle l'est plus encore si on ne la porte pas à l'ex- « trême; si on la tempère par quelque contact avec la « société.* »

« Ce mémoire est divisé en cinq chapitres. Le premier traite de l'origine des lois protectrices de la société, et fourmille de citations, n'ayant la plupart aucun rapport avec ce qui est mis en question.

« Le chapitre 2 a pour sujet: *la prison préventive.* L'auteur se plaint du défaut de célérité dans le cours des affaires criminelles, et n'indique rien pour y remédier. Du reste, cela est encore étranger au sens du programme.

« Il s'agit, dans le chapitre 3, des avantages et des inconvénients du *Système cellulaire absolu.* Les citations y abondent; il en est une dont on a tiré une singulière conclusion. Empruntée à BERNARDIN DE S^t-PIERRE, elle est relative aux harmonies des végétaux et des animaux, et est avancée comme preuve que l'homme est fait pour vivre en société, et que par conséquent le système cellulaire lui est contraire. L'auteur a raisonné, en un mot, comme s'il y avait analogie entre l'isolement volontaire et celui infligé au condamné, et,

il est tellement en contradiction avec lui-même, qu'après avoir fait un tableau dégoûtant du bagne et avoir dit que les galériens sont bien heureux en comparaison de celui qui est seul dans un cachot, il soutient que l'isolement fait faire au prisonnier de salutaires réflexions.

« *Le système cellulaire partiel*, dont il est question dans le 4me chapitre, est, suivant l'auteur, préférable au précédent comme étant moins pénible, et pouvant remplacer la réclusion et la sequestration en commun au 1er degré. Celle-ci à laquelle le 5me chapitre a été destiné, serait pour la repression d'un premier délit.

« En résumé, ce travail est informe. L'auteur a complétement négligé la partie statistique ; il paraît ignorer jusques aux noms des établissements où l'on a essayé sur une vaste échelle, et avec bien des précautions, les différents systèmes qu'il est censé discuter ; il n'a produit, en un mot, qu'une compilation indigeste, un tissu d'allégations et d'assertions souvent triviales. Au lieu de se livrer à des argumentations philantropiques, à des pensées philosophiques, il eut mieux fait de citer des faits ; on se serait moins aperçu qu'il n'a rien puisé dans ses propres ressources.

« Si nous ajoutons qu'il ne connaît évidemment point l'art d'écrire ; que son style est plus que négligé, on sera surpris qu'il ait osé prétendre à la palme. On ne le sera pas en apprenant que la Commission a déclaré à l'unanimité, qu'il n'est digne ni du prix, ni d'aucun encouragement.

« Le mémoire n° 3 est désigné par cette épigraphe : *châtiment*, *moralisation*, *intimidation;* mots qui résument le triple but que doit se proposer toute repression pénale. D'après ce principe, l'auteur étudie avec beaucoup de soin les divers systèmes pénitentiaires, et examinant celui de la sequestration en commun, il lui paraît, tel qu'il est, contraire à tout intérêt moral, et devoir être, par cela même, rayé de notre code pénal.

« Partisan du système cellulaire, il en combat les adversaires. La Commission n'aurait pas voulu qu'il en fit l'application à tous les genres de délits ou de crimes ; qu'il fut si absolu, au lieu de s'attacher à déterminer, puisque tous les systèmes ont du bon et du mauvais, s'il ne faudrait pas les maintenir en les amendant et en faisant disparaître dans l'application, ce qu'ils ont de défectueux. On conçoit, en effet, que les délits et les crimes, étant plus ou moins funestes dans leurs résultats, réclament une sorte de graduation des peines. Ainsi, le système de la sequestration en commun que l'auteur condamne, serait utile dans certains cas, si on l'appliquait avec discernement, si l'on établissait des catégories pour chaque classe de criminels, afin de ne pas confondre le jeune homme avec le vieillard perverti, le criminel de profession avec le malheureux qui expie une première faute.

« Et le concurrent a-t-il été fondé à s'élever contre la déportation? Cette peine n'est-elle pas juste et rationnelle, alors, par exemple, que la patrie a intérêt d'éloigner de son sein des hommes qui tendent à la bouleverser?

« D'ailleurs, le concurrent a eu recours à une exagération pour combattre ce genre de pénalité. En effet, après avoir rapporté qu'il s'agirait de se débarrasser au moins de la partie la plus coupable et la plus dangereuse de la population criminelle, que M. Lelut fait monter en moyenne à 218, il a avancé: *Ce serait 10,000 condamnés à transporter tous les ans, et avec cela un chiffre croissant de soldats, d'administrateurs, d'employés.*

« Ce nombre, l'auteur l'a formé en comprenant les individus provenant des tribunaux correctionnels, qu'il n'a jamais été question de punir comme les grands criminels.

« On n'a pas reproché au concurrent de nombreux emprunts faits à divers écrivains. Mais cela prouve qu'il a été rarement à même d'invoquer sa propre expérience. On eut

désire, du moins, que les idées qu'il aurait pu puiser dans les comparaisons et féconder par son intelligence, eussent eu le développement que l'on était en droit d'attendre. Sans doute, la partie analytique tient trop de place dans son travail où, du reste, l'on reconnaît une rédaction hâtée, et qui est écrit d'une manière si illisible que deux membres de la Commission ont dû renoncer à l'examiner.

« Il est à regretter aussi que la question du patronage pour les libérés, ayant pour but de prévenir les récidives, n'ait pas été traitée. Que le système cellulaire tende à ce but, car il a le grand avantage de faire reconnaître aux détenus, le prix et la nécessité du travail, de les porter à désirer et à accueillir avec reconnaissance les visites du directeur et de l'aumônier, de les rendre accessibles au repentir et aux consolations de la foi, c'est incontestable. Mais, lorsque, arrivé au terme de son expiation, le condamné rentre dans la société, n'y est-il pas exposé à récidiver, si le besoin de la faim se fait sentir, sans qu'il puisse le satisfaire? Il est donc, en fait de moralisation, plusieurs moyens dont aucun n'aurait dû être passé sous silence.

« Par toutes ces considérations, il a été décidé que le prix proposé ne pouvait être pour l'auteur du mémoire n° 3, mais qu'une médaille de vermeil, grand module, devait lui être accordée à titre d'encouragement.

« Après ce rapport qui a été adopté à l'unanimité, M. le Président a brûlé, en séance particulière, le billet cacheté contenant le nom de l'auteur du mémoire n° 3, ce nom devant rester inconnu. Il a ensuite décacheté les deux autres billets et a annoncé que les mémoires, d'après l'ordre d'inscription, avaient pour auteurs, le n° 1, M. FLAVARD (Eugène-Jean-Pierre-Noel), docteur en médecine, à Marseille; le n° 2, M. CHAPPLAIN (Jacques-Joseph-Abdon), docteur en médecine, aussi à Marseille. Les noms de ces lauréats vont être de nouveau proclamés.

« Continuant nos différents rapports, passons à un autre ordre de luttes académiques. Et d'abord, disons que les Sociétés savantes sont toutes persuadées que si des intelligences ne travaillent que par dévoûment au pays, l'émulation du plus grand nombre a besoin d'être excitée par l'attrait de quelque récompense. De là, des concours qui, pour n'être pas toujours brillants, sont néanmoins le seul moyen d'engager les esprits à essayer de résoudre les problêmes dont la science réclame l'élucidation.

« La Société de statistique de Marseille, en promettant des prix dans cette vue, n'impose pas toujours l'obligation de traiter des sujets déterminés ; elle laisse aussi aux membres honoraires et correspondants, le choix de telles ou telles questions. Toutefois, les travaux *inédits* l'emportent sur ceux qui sont dans le domaine public ; elle n'accorde à ceux-ci que des mentions honorables, quelle que soit leur importance, et réserve pour ceux-là, outre cette distinction, des médailles dont la valeur varie, suivant le mérite des productions statistiques.

« Vous vous attendiez à recevoir beaucoup de documents manuscrits, depuis que les commissions communales de statistique, instituées dans les Bouches-du-Rhône, vous promettaient une très active correspondance. Mais, ces commissions qui, du reste, n'étaient pas encore toutes organisées, devaient être, vous le savez, MM., paralysées par la force des circonstances.

« Les statisticiens jugés dignes de récompenses sont dans l'ordre suivant :

« M. le Marquis de Gallifet, mentionné honorablement, en 1851, pour des souvenirs de voyage en Italie, etc., vous a transmis un mémoire *manuscrit*, sur un sujet palpitant d'intérêt. Il a tracé en agronome statisticien, les inconvénients du déboisement de nos montagnes, et a présenté des observations sur la culture des pins en Provence, comme moyen

de remédier efficacement aux tristes conséquences du déboisement dans nos contrées.

« En donnant, pour exemples, les résultats obtenus sur les montagnes du Tholonet, cet honorable correspondant a prouvé théoriquement et pratiquement combien ses assertions étaient fondées, et vous avez été tous d'avis qu'il méritait une médaille de vermeil, grand module.

— « Le docteur B. BERTINI, digne correspondant, à Turin, qui vous avait envoyé des travaux sur les eaux minérales de l'Italie, sur la statistique médicale, etc., a produit *manuscrite* une statistique des quatre législatures du parlement sarde depuis 1848 jusques en juillet 1852. Durant cette période, la chambre des députés a tenu 821 séances publiques, et a été appelée à examiner 626 lois. M. BERTINI a exposé la situation financière de 1847 à 1852 inclusivement, a montré comment la dette publique s'est élevée au total actuel de 512,000,000 et a signalé les ressources à l'aide desquelles on parviendra à éteindre cette dette qui, du reste, est moindre de 39,000,000 que celle de la Belgique, et de 89,000,000 que celle de l'Autriche.

« Ces tableaux statistiques fort bien faits, ont valu à l'auteur une médaille d'argent, grand module.

— « M. P. CHAMBOVET fils, zélé correspondant, à Nice, mentionné honorablement en 1849, s'étant proposé de vous adresser la statistique de la ville qu'il habite, vous en a fait parvenir trois parties, dont deux comprenant les institutions et la météorographie, donnent une idée favorable de l'auteur, quant aux faits qu'il a observés et aux sources où il a puisé. Il a avoué que le 3$^{me}$ mémoire était composé de matériaux la plupart empruntés à des ouvrages estimés ; il s'est appesanti sur la famille des hespéridées dont il a signalé une foule de variétés, et a parlé d'autres productions qui forment le principal revenu du pays.

« En attendant le terme d'une statistique d'autant plus

difficile, que l'investigateur est contrarié par le peu d'obligeance des personnes les plus capables de le renseigner, M. CHAMBOVET vous a paru digne d'une médaille de bronze.

— « M. le docteur E. CORNAZ, correspondant, à Neuchâtel, a fait preuve d'un zèle éclairé par l'envoi de travaux imprimés, et d'un mémoire manuscrit sur la fréquence comparative des diverses couleurs de l'iris. Ce mémoire dont l'impression a été votée, a exigé de longues recherches statistiques pour lesquelles vous avez accordé à l'auteur une médaille de bronze.

— « M. P. VANDERMAELEN, laborieux correspondant, à Bruxelles, a largement payé son tribut, en vous offrant, à titre d'hommage, dix volumes sur presque toutes les provinces de la Belgique, au double point de vue historique et statistique. Il vous avait envoyé déjà des publications attestant aussi son zèle pour le recueil des faits relatifs à l'histoire de son pays.

« Il n'a manqué à tout cela qu'un travail *manuscrit* destiné à notre compagnie pour que M. VANDERMAELEN eut été compris dans la distribution de vos médailles d'émulation. Ce n'est donc pas trop de le mentionner honorablement aujourd'hui.

— « M. le Comte G. de SOULTRAIT, estimable correspondant, à Mâcon, a fait hommage de huit ouvrages ou brochures dont il est l'auteur et dont chacun, ayant pour sujet la statistique monumentale, eut suffi pour l'obtention d'une médaille, s'il eut été *manuscrit*. C'est vous dire, MM., que les droits de M. de SOULTRAIT à une mention honorable sont très légitimes.

— « M. HEUSCHLING X., infatigable correspondant, à Bruxelles, a prouvé qu'il connaissait bien l'histoire de la statistique par son coup-d'œil sur la nouvelle organisation de la statistique générale de France et les organisations antérieures; travail imprimé en juin 1853 et dont il vous a transmis un exemplaire joint à un exemplaire du résumé de la

statistique générale de la Belgique, publié par le département de l'intérieur pour la période décennale de 1841 à 1850.

« Ces travaux décèlent un excellent esprit d'analyse ; ils auraient obtenu plus qu'une mention honorable, sans une décision dont la Société ne se départ pour personne.

— « Le même motif vous a fait voter seulement une mention honorable et à l'Académie de Wissenschasten, à Vienne, en Autriche, qui vous a adressé une riche collection de ses ouvrages, et à l'Académie de l'industrie agricole, manufacturière et commerciale dont vous avez reçu exactement le recueil périodique, et, enfin, à la Société d'agriculture de Compiègne, qui vous a envoyé avec la même exactitude *l'Agronome praticien*, journal qu'elle publie.

« La Société de statistique de Marseille a depuis longtemps ajouté à son importance, en se constituant Société d'encouragement pour l'industrie dans le département des Bouches-du Rhône.

« Ce fut une heureuse pensée non seulement de constater statistiquement l'état de l'industrie, mais encore de l'encourager. Cette façon de procéder a porté des fruits et la satisfaction que vous éprouvez à récompenser le plus d'industriels possibles est pour vous-mêmes une récompense.

« Votre Commission générale d'industrie, composée de MM. Allibert, C. Bousquet, Gentet, Guys, rapporteur, Michel de S^t-Maurice, Natte, Plauche, Prou-Gaillard, Sapet, Thiébaut, Toulouzan, du Président et du Secrétaire perpétuel de la Société, a eu à examiner dix industries, une de plus qu'en 1851. Nous allons les exposer rapidement.

« 1° Vous avez mis en première ligne, parmi les questions d'intérêt général, le reboisement des montagnes. Aussi, les encouragements déjà donnés par vous à des personnes qui s'en étaient occupées avec succès, vous ont paru devoir être continués, en vue d'accroître le nombre des imitateurs. Hâtons-nous de dire que M. J.-A. Grandval s'est acquis

toutes vos sympathies pour avoir reboisé 100 hectares de roches arides et presque privées de végétation, puisqu'il n'y avait guères que de chétifs rejetons de chênes-kermès.

« De 100,000 pins d'Alep, pouvant être plantés dans cette localité entourée préalablement d'un mur immense, 80,000 l'ont été et 20,000 le seront bientôt. Il s'agit d'en mettre partout où se trouve un peu de terre. Il parait, à en juger par la bonne venue des jeunes sujets, que dans moins de dix ans, une riante verdure aura succédé à l'aspect désolé d'un sol rocailleux.

« L'ardeur avec laquelle M. Jh. Grandval a procédé, les dépenses majeures devant lesquelles il n'a point reculé, ses soins persévérants pour réussir, étaient des titres suffisants pour vous porter à couronner ses efforts par une médaille de vermeil, grand module.

« 2° Une pareille récompense a été votée à MM. Pawilowski et Aurigon, inventeurs d'un moulin appelé *Eléotribe* et qui, bien que susceptible de modifications, a déjà rendu de notables services à l'agriculture. Il est facilement transportable, exige peu de place, fait assez de travail dans un jour avec la force d'un seul homme et ne coûte que 800 francs avec ses accessoires.

« Cette machine destinée principalement à l'extraction de l'huile d'olives et à parer aux inconvénients des moulins actuels, est employée à divers autres usages. Sa presse, au moyen de la simple addition de deux plateaux, peut servir à la pression des substances dont on voudrait extraire les sucs, tels que les marcs de raisin pour en retirer une plus grande quantité de vin. Un simple changement de couronne dans la partie inférieure du cylindre, appelée *triturateur*, permet de pulvériser les tourteaux, broyer les noix, concasser le maïs, l'orge, etc.

« 3° Un nouveau système de moulin et de presse, le moulin à lit strié de M. H. Long, a fixé aussi votre attention.

Il se compose de deux roues en fonte creuse cannelées parallèlement à l'axe et ayant 60 centimètres de diamètre, 8 cent. de large ; elles tournent sur une cuvette en fonte, striée circulairement et concentriquement, et ayant un diamètre de 84 centimètres.

« L'arbre sur lequel l'essieu des roues est fixé, porte des râcloirs qui poussent la pâte de l'une à l'autre roue ou meule. Un balancier élève ou baisse les râcloirs dont l'un est centripète et l'autre centrifuge, servant à rejeter la pâte au dehors lorsqu'elle est assez triturée. 2 autres râcloirs agissent sur les meules et enlèvent la pâte pouvant adhérer aux rainures.

« Au-dessus de la cuvette, un poids conducteur imprime aux meules une pression qui augmente ou diminue, suivant qu'il est éloigné du point d'appui de la bascule.

« Ce mécanisme a été mis en mouvement devant votre Commission par un jeune homme qui, après une heure de travail, a réduit en pâte 162 k., 2 hect., d'olives. On a trituré ensuite diverses graines, telles que celles de coton, objets difficiles et de très petits cocons d'une dureté extrême. Le prix de ce moulin est de 800 à 1200 fr.

« Convaincus de son utilité, vous avez décerné à l'inventeur une médaille de vermeil, grand module.

« 4° M. S^t-Joannis-Deveze a inventé un semoir mécanique qu'un seul homme peut diriger, en conduisant un cheval, en pente comme en plaine, sème toute espèce de graines aux distances que l'on désire, et distribue régulièrement la graine, sans que les corps étrangers s'y opposent.

« Le prix de ce semoir est de 150 à 275 francs.

« M. S^t-Joannis vous a présenté aussi le thermosiphon, appareil de chauffage à circulation d'eau chaude, pour le chauffage des appartements et des serres.

« Ayant voulu reconnaître l'intelligence et les efforts de M. S^t-Joannis-Deveze dans certaines branches de l'industrie, vous n'avez pas hésité à lui accorder une médaille d'argent.

« 5° Vous avez été frappés de l'utilité des filets à la mécanique de MM. Estublié-Gazagnaire et compagnie. Leur mode de fabrication tend à faire baisser le prix du poisson, en en rendant moins dispendieuse la production. Un filet de pêche moyen, fait à la main, coûte 120 francs. Le prix de celui obtenu par l'appareil mécanique dont il s'agit, n'est que de 26 fr. 80 cent. La différence en faveur de ce filet ci est donc de 93 fr. 20 cent.. Il résulte des calculs faits par votre Commission que l'invention des filets à la mécanique s'annonce comme devant donner une économie de près de 75 pour %, sur le revient des engins servant à prendre le poisson, d'où doit résulter une réduction notable sur la vente d'ordinaire très élevée de cette denrée, si nécessaire à l'alimentation dans notre pays.

« D'après ces diverses considérations, une médaille d'argent grand module, a été votée à MM. Estublié-Gazagnaire et comp.

« 6° Vous avez jugé dignes aussi d'une médaille d'argent grand module, MM. Gueit frères, pour avoir introduit de grands perfectionnements dans la tannerie et la maroquinerie. En effet, ces estimables industriels sont parvenus à résoudre le problème de donner à meilleur compte les produits d'une qualité supérieure, à l'égard des produits similaires des autres tanneries.

« Quant aux quantités obtenues par leur procédé simplifié, quoique rendu plus actif par l'emploi de la vapeur comme force motrice, le chiffre en est de 300 à 350 douzaines de peaux par semaine, tandis que pour toutes les tanneries de Marseille, y comprise celle de MM. Gueit, il n'est que de 465 à 540 douzaines.

« Il est à noter encore que la même machine sert au lavage des peaux de moutons garnies de leur laine; opération qui économise l'emploi de 3 hommes sur 4, et diminue les autres frais en proportion.

« 7° C'est bien à notre époque où l'industrie est si active, que des écoles préparatoires des arts et métiers sont réclamées dans tous les grands centres industriels et manufacturiers. Vous faisiez cette réflexion quand vous avez eu à examiner un établissement de ce genre, fondé à Aix, en 1844, et transféré à Marseille, en 1850, par M. F. Roux qui a su y former des ouvriers capables, au double point de vue de la théorie et de la pratique.

« Vous lui avez accordé une médaille de bronze pour l'engager à donner à son école un développement en harmonie avec une ville comme Marseille, et, afin d'aplanir les obstacles que le peu de moyens d'exécution pourrait faire naître, il vous a paru qu'on devrait créer des bourses ou demi-bourses en faveur des enfants d'ouvriers pauvres, à mettre à cette école professionnelle.

« 8° Bien que simples en apparence, les inventions n'ont pas moins droit à vos suffrages si elles sont utiles. Telle est celle que M. Arnal, sellier, a soumise à votre jugement. C'est un système d'œillères qui, au moyen d'un ressort, se plaçant devant les yeux d'un cheval fougueux, le privant ainsi de la lumière, l'arrête à l'instant, alors même qu'il aurait pris le mors aux dents; ce qui peut prévenir des malheurs comme on n'en a eu que trop à déplorer.

« Cette considération vous a fait décerner une médaille de bronze à M. Arnal.

« 9° Vous en avez voté une de même valeur à M. Salin, pour l'invention d'un appareil mécanique, composé d'une scie et d'une espèce de mouton appelé le fendeur pouvant agir ensemble ou séparément. Cet appareil, destiné à scier et à couper le bois, est à la fois simple, ingénieux, solide et économique. Par cette machine 1000 kilogrammes de bois coupé et fendu ne reviennent qu'à 3 fr. 67 cent. de main d'œuvre, tandis que par le procédé ordinaire 500 kil. coûtent 3 fr. 50 cent.

« 10° Enfin, MM., vous avez mentionné honorablement M. J. CHAUSAZ qui a introduit à Marseille le procédé par lequel on applique la gutta-percha à la chaussure rendue ainsi imperméable, et d'une certaine importance sous le rapport hygiénique.

« Après avoir passé en revue, comme nous venons de le faire, les statisticiens et les industriels qui, dans les deux dernières années, ont obtenu des médailles et des mentions honorables, nous vous demandons la permission, MM., de terminer notre exposé par quelques réflexions sur votre administration financière.

« Non seulement vous consacrez aux recherches statistiques, les moments que vos occupations habituelles, les devoirs de vos emplois ou de vos professions vous laissent disponibles, mais encore vous faites comme membres d'une Société d'encouragement, un noble usage du produit de vos cotisations et des fonds qui vous sont alloués : depuis 1836, la Société de statistique, bien qu'elle ait toujours été loin de prodiguer ses récompenses, a pourtant décerné, outre celles qui vont être distribuées, 92 médailles d'or, de vermeil, d'argent et de bronze, ainsi que 38 mentions honorables, attestées, chacune, par une espèce de diplôme représentant une couronne de laurier, au centre de laquelle se trouvent les nom, prénoms et qualité de la personne récompensée et le motif pour lequel la distinction a été accordée. Vous puisez, d'ailleurs, dans votre caisse toutes les fois que l'on vous invite à contribuer à des travaux d'utilité publique. Ainsi, avez-vous, indépendamment de vos dons individuels, souscrit collectivement au monument à ériger à Salon, en l'honneur d'ADAM DE CRAPONNE, et lorsque plus tard on s'était persuadé que votre Société ne saurait réclamer pour elle des subventions, si elle disposait d'une partie de ses finances en faveur d'autres Sociétés, une voix s'est fait entendre qui a porté dans

votre esprit la conviction que le Conseil général des Bouches-du-Rhône et le Conseil municipal de Marseille seront d'autant plus disposés à augmenter vos ressources pécuniaires qu'elles serviront soit en argent, soit en médailles, à encourager les sciences, les lettres et les arts.

« Vous n'avez donc pas balancé, lorsque la Société artistique de Marseille vous a demandé un témoignage d'intérêt sous forme d'allocation, de lui faire don d'une somme assez importante.

« Mais serait-il vrai que l'allocation de 300 francs accordée l'an dernier par le Conseil général à la Société de statistique n'aurait pas été renouvelée cette année. Qu'en 1848, le Conseil ait supprimé les 600 francs qu'il votait autrefois à cette compagnie comme un encouragement et une marque de satisfaction pour ses travaux, cela n'est pas étonnant. L'époque était néfaste. Aujourd'hui on ne s'expliquerait pas une semblable suppression, s'il n'était pas admissible qu'elle a été tout-à-fait involontaire, c'est-à-dire omise par inadvertence. Aussi, espérons-nous de ne pas être oubliés à l'avenir. Nos lauréats, et nous en avons parmi les membres du Conseil général, sont là pour attester les vues qui nous animent dans l'intérêt public.

« Quel que soit, d'ailleurs, le sort réservé à la Société de statistique de Marseille, nous la soutiendrons tant que notre cœur palpitera, parce que la science que nous cultivons étant indispensable à l'économiste, à l'administrateur, à l'administré, nous ne saurions mieux servir nos dignes magistrats et nos concitoyens qu'en suivant avec persévérance la voie dans laquelle nous sommes entrés depuis longtemps. »

A l'exposé général des travaux a succédé la lecture, par M. Guys, d'une *notice historique et statistique sur les chevaux chez les Arabes*.

Parlant des contrastes qui existent entre l'Orient et l'Occident, M. Guys a fixé l'attention sur la prédilection des Arabes pour le cheval, parce que ce quadrupède a été honoré par Mahomet, tandis qu'ils déprisent le chien qui passe chez eux pour être vil et impur.

Nous regrettons que le défaut d'espace ne nous permette pas de reproduire ici en entier cette intéressante lecture. Nous allons du moins essayer d'en faire ressortir le mérite par le texte ou l'analyse des passages les plus saillants :

Habitant le désert, l'Arabe n'a qu'une tente qui lui sert aussi d'écurie, de sorte que son cheval ou sa jument partage, avec sa femme et ses enfants, le seul gîte qu'il possède. De là, une propension, plus grande que partout ailleurs, du cheval à se familiariser avec son maître.

C'est au hasard autant qu'à l'expérience que les Arabes doivent leurs notions sur ce qu'annoncent les marques des chevaux et sur leurs habitudes.

Les Arabes classent leurs chevaux par races, les connaissent à leurs formes, surtout aux signes qu'ils portent et aux dispositions que ceux-ci annoncent.

L'origine de l'espèce la plus estimée a été établie par Mahomet lui-même, qui, alors qu'il fondait sa puissance sur l'*Iemen*, et donnait l'assaut à un village appelé Beder qui lui avait résisté, admira un intrépide cavalier qui, secondé par l'ardeur de sa monture, arriva le premier sous le mur du village et assura la victoire, ayant excité ses compagnons à suivre son exemple. Le nom de *Kenheil* était celui de ce cavalier à qui Mahomet dit : « Ta jument était digne de te « porter ; aussi, dois-je te recommander, tout en te félicitant « de ta bravoure, de n'élever au-dessus d'elle que des che- « vaux remarquables par leurs qualités et leur célébrité. »

Ce fait est le point de départ de la généalogie de l'illustre jument, et c'est ce qui fait que la filiation ne s'établit point

en Orient, par la postérité des mâles, mais par celle des femelles, Kenheil étant toujours synonyme de cheval de race avec l'adjonction du nom de la tribu qui l'a produit.

La tradition nous apprend que MAHOMET aurait avancé aussi : « Le bonheur sera éternellement attaché à la crinière « des chevaux, dont le dos est un talisman et le ventre un « trésor. » Aussi, les Arabes ne se décident pas facilement à vendre leurs chevaux, et, de leurs juments, ils ne vendent guères que le dos, s'en réservant le ventre, de sorte que l'acheteur n'a que le droit de les monter, sans participer aux bénéfices de leurs portées. Quelquefois, il y a obligation d'aliéner un quart de ventre ou un demi-ventre.

C'est avec raison que le prix d'un très beau poulain se présente à l'esprit des Arabes dans des proportions exagérées, puisque l'on a vendu un cheval jusques à 10,000 francs, somme qui peut bien faire qualifier de trésor la jument qui l'a produit. Elle est, d'ailleurs, un talisman si elle réunit les formes aux signes favorables.

L'Arabe parle à son cheval comme il le ferait à une personne ; il l'habitue à obéir à sa voix ou à certains attouchements de conventions, qui puissent, au besoin, le faire courir avec la plus grande vitesse.

L'auteur raconte trois anecdotes qui donnent une idée du caractère des Arabes, de leur sagacité, de leurs ruses, du soin qu'ils mettent dans l'éducation de leurs chevaux.

1re anecdote : Un Pacha qui convoitait une jument arabe et essaya en vain de l'acquérir, répondit à un Bédouin qui était venu lui offrir de la lui amener : « tu peux compter que je te « remplirai ton sac à orge, d'argent. »

Le Bédouin se présenta en mendiant au douare du propriétaire de la jument, en visita les tentes et prit connaissance de la manière dont l'Arabe attachait sa jument près de lui. Vous avez entendu avec intérêt, MM., les détails qui montrent

l'adresse avec laquelle, revenu dans la nuit, le Bédouin parvint à dégager l'animal des liens qui le retenaient près de son maître.

A peine eut-il enfourché la jument, que par un sentiment de délicatesse, ordinaire chez ces gens là, il cria au propriétaire endormi : « Un tel, c'est moi qui enlève ta jument. »

Le premier mouvement de l'Arabe fut de monter sur une autre cavale et d'appeler la tribu à son secours pour punir l'audacieux qui le privait de son trésor !

Poursuivi jusques au point du jour par plusieurs cavaliers, le ravisseur était sur le point d'être atteint par deux d'entre eux, lorsque le maître de la jument lui cria : « O toi, pince « la à l'oreille gauche et serre les étriers....» C'étaient les signes auxquels elle devait courir extraordinairement, et le Bédouin ayant mis à profit cet avis put disparaître comme un éclair.

Les compagnons de l'Arabe demandèrent à celui-ci pourquoi il avait agi de la sorte et sa réponse, précédée d'un profond soupir, fut : « J'ai préféré renoncer à ma bête plutôt « que de lui faire perdre sa réputation, si l'on eut pu dire « la jument d'un tel a été dépassée. »

2me anecdote : Pendant l'occupation de la Syrie par les Egyptiens, IBRAHIM Pacha qui avait parcouru les contrées les plus riches en beaux chevaux et qui en possédait un nombre considérable, fit l'impossible pour décider un Bedouin à vendre son *kenheil* pur sang, surnommé la *merveille du temps*, en grande réputation dans le désert.

Ce ne fut qu'à la suite de bien des instances que le Bedouin accepta le marché porté à 52,000 piastres (environ 12,000 francs), prix qui fut dédaigné par sa propre tribu parce que ce cheval en était l'ornement et l'honneur. Toutefois, le Bedouin s'étant décidé, adressa ces paroles à l'agent du Pacha : « Va dire à IBRAHIM Pacha qu'il vienne ici me

« payer la somme convenue et je lui remettrai le cheval. » Cela fut exécuté et le vendeur débita au Pacha le compliment appelé *moubarek*, signifiant « que Dieu bénisse votre nouvelle acquisition. » Puis, ajouta-t-il : « Il faut que je te mon-« tre les qualités de mon cheval et à quel signe tu en obtien-« dras une vitesse inaccoutumée......» et, montant sur son coursier, il lui fit faire plusieurs tours de la plus grande souplesse, et, le touchant à l'endroit sensible, il le fit partir avec la célérité d'un trait.

Ibrahim le perdit de vue et ne le voyant plus revenir, se crut joué, ce qui lui fut d'autant plus désagréable, qu'il désespérait d'atteindre l'escroc et de le faire punir comme il le méritait. Cependant, le surlendemain l'individu lui amena le cheval et donna ainsi l'explication demandée sur sa singulière conduite : « Je n'ai pas fui, Seigneur, mais j'ai « dû employer cette ruse pour tromper ceux qui attendaient « mon retour afin de m'enlever la somme qu'ils savaient que « tu m'aurais payée, car en me revoyant avec le cheval, ils « restaient dans le doute sur la réalisation de la vente, et « s'ils eussent voulu m'arrêter, ma monture pouvait seule « me permettre de les éviter. »

Le Pacha loua l'individu de sa finesse et le fit revêtir d'un manteau.

3me anecdote. Un Arabe riche, fier d'une belle jument qu'il avait, ne voulut la vendre jamais à aucun prix, et, parmi ses nombreux solliciteurs rébutés, il en fut un qui pour posséder cette cavale, imagina un stratagème : sur l'avis qu'on lui donna d'un voyage que devait faire le maître de la jument, il le devança et l'attendit sur la route. Ayant emprunté à la maladie et à la pauvreté l'intérêt qu'elles inspirent, il avait jauni son visage et ses mains avec du safran et s'était couvert de haillons. A l'approche du cavalier il poussa des gémissements prolongés.

A cette vue, le cavalier, touché de compassion, s'informa

de l'état du pauvre malade qui répondit : « Je suis, ô mon « maître, étranger à ce pays et de plus tellement incommodé « que je me sens mourir....; la force de continuer à marcher « me manque entièrement et pourtant il faut que je me tire « d'ici, car les bêtes féroces me dévoreraient cette nuit. Toi « donc que la providence a conduit dans ce lieu, aie pitié de « moi et sois mon sauveur : je te le demande au nom de « Dieu. »

Attendri par ces paroles suppliantes, le cavalier s'empressa de descendre de sa jument et d'inviter le pauvre mendiant à la monter. Celui-ci, continuant de jouer son rôle, lui dit : « Comment pourrai-je m'élever jusqu'à la selle, puisque je « ne saurais me tenir sur mes jambes. »

« Le généreux Arabe, au récit de M. Guys, le prenant alors à bras le corps, le plaça sur la jument et lui mit les pieds dans les étriers et la bride à la main.

« Le prétendu malade déployant dans ce moment là toute son énergie, partit au galop, ne s'arrêtant qu'à une centaine de pas pour crier au maître de la jument : « Je suis celui qui « ai envoyé plusieurs fois pour acheter la jument que tu as « obstinément refusé de me vendre; ce qui m'a obligé de te « l'enlever, comme je viens de faire. »

« Stupéfait du coup, l'honnête propriétaire ne conserva pas moins tout le calme de sa vertu pour répondre à l'Arabe : « C'est sans doute un grand malheur pour moi; mais je te « demande, à mon tour, au nom de Dieu, de ne point ébrui- « ter ce fait, de crainte qu'il ne dégoûte de la charité, en re- « tenant les gens de se faire du bien les uns aux autres. »

« Ces paroles ayant vivement impressionné le ravisseur, il descendit de la jument et la ramenant à son maître, il lui dit : « J'ai trop écouté ma passion, et c'est ce qui m'a empêché de « consulter la sagesse que Dieu a placée dans chacun de nous « pour éclairer notre conduite. Non, je ne dois pas persister

« dans la mienne, puisqu'elle aurait une pareille conséquence
« pour le pauvre genre humain si digne, au contraire, de
« toute notre sollicitude.

« Cette double action lia les deux individus d'une amitié que l'estime qu'ils se vouèrent acheva de cimenter entre eux. »

Le sujet traité par M. GUYS était heureusement choisi comme lecture à faire en une séance publique, tenue par une Société dont les travaux, sans contredit de nature à fixer agréablement l'attention de tous les hommes positifs, sont loin d'être attrayants pour ceux qui ne comprennent nullement l'utilité de la science des faits chiffrés.

Or, la plupart des personnes invitées aux solennités d'une compagnie comme la nôtre, ont besoin d'être, pour ainsi parler, dédommagées par quelque charmante lecture, de l'exposé, à leurs yeux, toujours trop long et par cela seul fastidieux, des travaux fussent-ils très variés et tous d'un véritable intérêt.

M. GUYS a parfaitement répondu à l'attente de ses auditeurs. Narrateur aimable, il leur a fait infiniment de plaisir par tout ce qu'il a dit, et surtout par de curieuses anecdotes, bien propres à faire apprécier le caractère et la morale d'un peuple avec lequel les Français ont eu de tout temps assez de rapports ; rapports qui n'ont pas peu augmenté depuis la conquête de l'Algérie, et qui doivent évidemment s'accroître beaucoup encore avec le puissant concours de notre civilisation.

—Après ces lectures qui toutes ont été vivement applaudies, M. le Secrétaire perpétuel a annoncé, conformément à l'ordre du jour de la séance, que des récompenses allaient être distribuées à des statisticiens et à des industriels qu'il a successivement appelés et invités à venir recevoir des mains de M. le Président ou de celles de quelques-unes des premières notabilités, les médailles et les mentions honorables accordées, dans l'ordre suivant :

## Concours de 1853.

### *Médailles de Vermeil.*

| Noms | Titres a l'Obtention. |
| --- | --- |
| MM. Chapplain (J.-J.-A.), Docteur en médecine, Membre correspondant de l'académie royale d'Athènes, etc., à Marseille. | Mémoire sur les avantages et les inconvénients des divers systèmes de repression appliqués ou proposés jusqu'à ce jour. |
| Flavard (E.-J.-P.-N.), docteur en médecine, Membre correspondant de plusieurs sociétés savantes, titulaire du Comité médical des Bouches-du-Rhône, etc., à Marseille. | Mêmes Titres. |

## Médailles et Mentions honorables pour documents statistiques.

### 1° *Médaille de Vermeil.*

| Noms | Titres a l'Obtention. |
| --- | --- |
| M. Gallifet (A.-J.-M. Marquis de), Membre correspondant des Académies des sciences, belles-lettres et arts de Marseille et d'Aix, etc., au Tholonet, près Aix. | Mémoire sur les inconvénients du déboisement des montagnes, etc., et considérations sur la culture des pins. |

2° *Médaille d'Argent.*

| | |
|---|---|
| MM. BERTINI (B.), Docteur en médecine, Membre de la Chambre des députés, de l'Académie médico-chirurgicale de Turin et de beaucoup d'autres corps savants, etc., à Turin. | Travaux de statistique spéciale, et statistique complète des législatures du parlement sarde. |

3° *Médailles de Bronze.*

| | |
|---|---|
| CHAMBOVET fils (P.), Constructeur-mécanicien, Membre du XIV° Congrès scientifique de France, etc., à Nice. | Documents intéressants sur la statistique de Nice. |
| CORNAZ (E.-A.-E.), Docteur en médecine, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Neuchâtel (Suisse). | Travail statistique sur la fréquence comparative des diverses couleurs de l'iris. |

4° *Mentions honorables.*

| | |
|---|---|
| VANDERMAELEN (P.), Fondateur-directeur de l'établissement géographique de Bruxelles, Membre de beaucoup de corps savants, à Bruxelles. | Travaux historiques et statistiques concernant les provinces de la Belgique. |
| DE SOULTRAIT (le Comte Georges-J.-H.-R.), Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Mâcon, et d'autres Sociétés savantes, etc., à Mâcon. | Diverses publications sur la statistique monumentale, etc. |

| | |
|---|---|
| MM. HEUSCHLING (Xavier), Chef du bureau de statistique générale, au ministère de l'intérieur, Secrétaire de la Commission centrale de statistique de Belgique, etc., à Bruxelles. | Travaux ayant pour sujet l'histoire de la statistique en France et en Belgique. |
| l'Académie de Wissenschasten, à Vienne (Autriche). | Communication d'un grand nombre de ses intéressants travaux. |
| l'Académie de l'industrie agricole, manufacturière et commerciale. | Communication exacte de son recueil périodique. |
| La Société d'Agriculture de l'arrondissement de Compiègne. | Envoi régulier de son journal : l'*Agronome praticien*. |

MÉDAILLES ET MENTIONS HONORABLES ACCORDÉES A DES INDUSTRIELS.

1° *Médailles de Vermeil.*

| NOMS | TITRES A L'OBTENTION. |
|---|---|
| MM. GRANDVAL (J.-A.), Négociant, Membre du Conseil général et de la Société d'agriculture des Bouches-du-Rhône, etc. à Marseille. | Reboisement d'une colline très étendue au quartier de Mazargues, près Marseille. |
| PAWILOSKI et AUBIGON, industriels, etc., à Marseille. | Invention d'un remarquable Moulin à huile, appelé *Éléotribe*. |
| LONG et compagnie, industriels, à Marseille, | Nouveau système de moulin et de presse, etc. |

*2° Médailles d'Argent.*

| | |
|---|---|
| MM. SAINT-JOANNIS DEVEZE, Industriel, à Marseille. | Invention d'un semoir mécanique, et mise en pratique du *Termosiphon*, appareil propre à chauffer les maisons et les serres. |
| ESTUBLIÉ, GAZAGNAIRE et compagnie, Industriels, à Marseille. | Invention d'un appareil mécanique destiné à la fabrication des filets de pêche. |
| GUEIT frères, Négociants et fabricants tanneurs, à Marseille. | Grands perfectionnements introduits dans la tannerie et la maroquinerie. |

*3° Médailles de Bronze.*

| | |
|---|---|
| ROUX (F.), Professeur d'enseignement professionnel et commercial, à Marseille. | Fondation et direction, d'abord à Aix, puis à Marseille, d'une école primaire industrielle, etc. |
| ARNAL, Sellier-harnacheur, à Marseille. | Invention d'un système d'œillères, propre à arrêter promptement les chevaux emportés, etc. |
| SALIN, Industriel, à Marseille. | Invention d'un appareil mécanique destiné à scier et à fendre le bois. |

*4° Mention honorable.*

| | |
|---|---|
| CRAUSAZ (Jean), Cordonnier, à Marseille. | Application de la Gutta-Percha à la chaussure, rendue ainsi imperméable. |

— L'excellente musique des Sapeurs-Pompiers qui, au commencement de la séance, avait exécuté supérieurement une ouverture d'opéra, a fait entendre les airs les plus nouveaux, après la distribution de chaque récompense et dans l'intervalle d'une lecture à l'autre.

— M. le Secrétaire-perpétuel a terminé l'ordre des lectures de la séance, en lisant le programme des prix proposés par la Société pour être décernés dans la séance publique de 1855. La distribution de ce programme a été faite ensuite à toutes les personnes présentes.

Il a été conçu de la manière suivante :

La Société de statistique de Marseille avait promis de décerner, dans sa séance publique de 1853, des médailles d'or, de vermeil, d'argent et de bronze, aux auteurs des meilleurs travaux qui lui seraient présentés par les Commissions communales de statistique, instituées par arrêté de M. le Préfet des Bouches-du-Rhône, en date du 27 février 1850.

Aux Commissions communales ayant succédé les Commissions cantonnales, créées par décret du 1er juillet 1852, ce concours n'est pas maintenu.

Mais la Société, toujours animée du désir d'atteindre le but principal qu'elle s'est proposé, celui de recueillir et de coordonner tous les faits physiques et moraux que réclame la statistique complète du département des Bouches-du-Rhône, décernera, s'il y a lieu, dans sa séance publique de 1855, des prix aux auteurs de la meilleure statistique d'une commune, d'un canton ou d'un arrondissement du département. Ces prix consisteront :

1° *En une médaille d'or de la valeur de* 100 *francs pour la statistique d'une commune ;*

2° *En une médaille d'or de la valeur de* 200 *francs pour la statistique d'un canton ;*

3° *En une médaille d'or de la valeur de* 300 *francs pour la statistique d'un arrondissement.*

Il est bien entendu que le concours étant ouvert pour chaque arrondissement, chaque canton, chaque commune, les prix sont multiples. Ainsi, par exemple, la Société décernerait trois prix de 300 francs aux auteurs des meilleures

statistiques des trois arrondissements, si le concours avait eu lieu, à la fois, dans chacun de ces arrondissements.

Les personnes qui se proposeront de faire la statistique d'une commune, choisiront de préférence une localité assez importante pour donner à leur travail toute l'étendue et tout l'intérêt désirables.

Les concurrents ne perdront pas de vue que leur travail devra embrasser, avec tous les développements nécessaires, la description physique du pays, l'état social, l'état civil, l'instruction publique, les établissements de bienfaisance, les prisons, les administrations civiles et judiciaires, les finances, l'agriculture, le commerce, la navigation, les voies de communication, en un mot, toutes les branches qui doivent entrer dans une bonne statistique.

Les travaux des concurrents devront parvenir à la Société avant le 31 mars 1855.

Les auteurs n'oublieront pas qu'ils ne doivent pas se faire connaître, condition expresse dont l'inobservation serait un motif d'exclusion du concours ; ils joindront à leur travail une épigraphe qui sera répétée sur un billet cacheté, contenant leur nom et leur demeure.

Les ouvrages adressés resteront déposés dans les archives de la Société. Il sera facultatif aux auteurs d'en faire prendre copie.

Les membres actifs de la Société sont seuls exclus du concours.

— Indépendamment des prix ci-dessus, il sera décerné, dans la même séance, des médailles d'émulation et des mentions honorables aux membres honoraires et correspondants, ainsi qu'aux personnes étrangères à la Société qui lui auront envoyé les meilleurs travaux de statistique générale ou particulière.

— Enfin la Société décernera, selon l'usage, des médailles et des mentions honorables aux personnes qui auront

introduit, soit à Marseille, soit dans le département des Bouches-du-Rhône, quelque nouveau genre d'industrie, ou qui auront perfectionné l'une des industries existantes.

MM. les industriels, qui désireront concourir pour ces encouragements, devront faire arriver leurs demandes avant le 28 février 1855, terme de rigueur.

**Tous les envois, mémoires pour concours, et autres travaux, seront écrits LISIBLEMENT et adressés, francs de port, à M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille, Secrétaire-perpétuel de la Société, rue Mazade, n° 12.**

---

— Une heure après la séance, les membres de la Société étaient réunis de nouveau en un banquet, auquel les principaux lauréats avaient été invités.

M. JULIEN, l'honorable proviseur du Lycée impérial de Marseille, était aussi du nombre des convives. Les premières autorités de la ville et du département n'avaient pu y assister, empêchées qu'elles étaient par des occupations pressantes et inattendues.

Au dessert, des toasts ont été portés d'abord, par M. le Secrétaire-perpétuel, à M. CATELIN, Président; puis, par celui-ci, à M. le docteur P.-M. ROUX, Secrétaire-perpétuel; ensuite, par M. ALLIBERT, aux lauréats, au nom desquels M. le docteur FLAVARD a répondu; enfin, par M. PLAUCHE, à MM. les Commissaires du banquet.

Ces différents toasts ont été couverts d'applaudissements.

Il était onze heures quand les convives se sont séparés, exprimant tous le vœu que des réunions aussi agréables puissent se renouveler plus souvent.

---

*Séance du 14 décembre 1853.*

PRÉSIDENCE DE M. CATELIN.

Lecture par M. le Secrétaire-perpétuel et adoption par la Société des procès-verbaux de la séance ordinaire du 28 novembre dernier et de la séance publique du 4 courant.

*Correspondance.* — Lettre de M. RICHELME G., Maire de la commune de Roquevaire, qui accuse réception du programme des prix proposés par notre Société pour 1855 et qui demande quelques explications sur les faits à recueillir pour la solution des questions posées.

M. le Secrétaire-perpétuel est chargé de la réponse à faire à ce sujet.

Lettre de M. DUFAUR DE MONTFORT, membre honoraire, à Riscle, qui, entre autres communications, annonce que dans le département du Gers, les commissions cantonnales de statistique sont encore loin de porter des fruits et pense qu'elles ne feront, pas plus que les commissions cantonnales des autres départements, faire un pas vers le progrès.

Lettre de M. E. FLAVARD qui, ayant reçu l'avis qu'une médaille de vermeil lui avait été votée, comme à l'auteur du mémoire n° 1, en réponse aux questions sur la réforme pénitentiaire, témoigne sa sincère gratitude pour cette distinction flatteuse et s'incline devant le jugement de la Société. Mais étant, dit-il, le premier à reconnaître les imperfections de son œuvre, il demande la permission d'en prendre copie, pour la retoucher, du moins dans la 2me partie.

La Société autorise M. FLAVARD à faire copier chez M. le Secrétaire, le mémoire qui, du reste, pourrait lui être confié après avoir été paraphé à chaque page.

Lettre par laquelle M. Henri Long sollicite une copie du rapport fait et adopté à l'unanimité, dans la séance du 28 novembre, sur le moulin à lit strié dont il est l'inventeur.

La Société de statistique répond avec d'autant plus d'empressement à la demande de cet honorable industriel, qu'elle n'a pu qu'applaudir à son invention dont les avantages, sous beaucoup de points de vue, sont incontestables et incontestés.

En conséquence, la Société se plaît à délivrer à M. H. Long la copie demandée et à exprimer le vœu que son moulin à lit strié soit propagé le plus possible dans l'intérêt général.

M. Fab. Roux, fondateur et directeur, à Marseille, d'une école préparatoire d'arts et métiers, demande aussi un extrait de ce qui a été dit, en séance publique, sur son institution. Cette demande est également accueillie favorablement.

M. Félix Montet, ingénieur en chef des ponts-et-chaussées, fait parvenir à la Société un travail statistique à l'appui de sa candidature pour le titre de membre actif. M. le Président nomme membres de la Commission chargée d'examiner ce travail et d'en rendre compte à la séance prochaine : MM. Jean de Prat, Feautrier et Toulouzan.

Sont ensuite déposés sur le bureau par M. le Secrétaire perpétuel, le Bulletin, année 1852-1853, de la Société libre d'émulation de Rouen et le n° 3, tome 6, du recueil agronomique industriel et scientifique de la Société d'Agriculture de Haute-Saône.

*Réception d'un membre actif.* — La correspondance étant épuisée, M. le Président adresse à M. Segond-Cresp, avocat, membre actif nouvellement élu, les paroles suivantes de félicitation :

« L'honneur que j'ai de présider la Société de statistique me donne droit de vous féliciter d'y être admis comme membre actif, avec une unanimité de suffrages bien flatteuse pour vous.

« Vous appartenez à une famille qui compte parmi les hommes les plus distingués, un jurisconsulte qui vous à légué une grande réputation à soutenir ; vous avez noblement répondu à cette attente, par l'estime que vous vous êtes acquise dans le barreau de notre ville.

« Je connais, M., et la Société de statistique apprécie vos travaux sur ce qui intéresse notre cité et votre zèle pour vous procurer les collections de documents imprimés ou manuscrits qui peuvent lui être utiles.

« Permettez-moi de me féliciter d'avoir avec vous, outre notre commun dévouement à la science statistique, un autre rapport qui augmentera nos sympathies ; je veux parler, M., de votre persévérance à collectionner les cartes et plans qui remontent à une haute antiquité. J'ai toujours été passionné pour la géographie et, dans la carrière que j'ai parcourue, j'ai pu donner un libre cours à ce goût que je conserve encore.

« Vous avez assisté aux Assises scientifiques d'Aix, si dignement présidées par notre honorable Secrétaire-perpétuel, et vous y avez occupé le rang que votre mérite et vos travaux vous y assignaient, c'est-à-dire celui de l'un des membres les plus actifs et les plus utiles.

« Le travail statistique de toutes les sociétés par actions, du 1er novembre 1852 au 1er novembre 1853, a été fort apprécié. M. Allibert, rapporteur, a fait ressortir avec son talent ordinaire, les remarques savantes que vous avez présentées et qui prouvent votre excellent esprit comme économiste, statisticien et moraliste.

« Votre place était donc marquée parmi nous.

« Notre Société rend tous les jours des services aux administrations publiques, comme aux particuliers, ses archives sont une source inépuisable, où l'agriculture, le commerce et toutes les industries peuvent puiser des renseignements utiles, fruits de l'expérience et des travaux d'un grand

nombre de nos membres les plus savants. Mais ce qui place surtout au premier rang cette réunion d'hommes honorables, c'est l'estime, l'affection et les bonnes relations qui les unissent. Votre admission, Monsieur, viendra, je l'espère, concourir à resserrer ces liens. »

M. Segond-Cresp, prenant à son tour la parole, remercie d'abord M. le Président de tout ce qu'il a bien voulu lui dire d'élogieux, puis s'adressant à la Société en général, il s'exprime en ces termes : « En venant siéger dans une réunion d'hommes éminents tels que vous, Messieurs, et prendre part à vos travaux, je me demande quels sont mes droits.

« Votre indulgence et la haute bienveillance de ceux qui m'ont présenté à vos suffrages : voilà mes titres, et, cependant, Messieurs, je ne crains point de prendre place parmi vous. C'est qu'auditeur privilégié, il me sera donné d'être le témoin de ces travaux incessants qui prouvent que, sous le double rapport intellectuel et matériel, notre cité ne craint pas plus l'examen de son autonomie passée, que celui de la position que lui a départi le présent.

« Heureux si, profitant de votre expérience, je puis contribuer pour ma faible part à vos recherches et continuer de mériter votre estime et votre affection. »

*Propositions.* — La parole est ensuite à M. P.-M. Roux qui présente quelques considérations sur les travaux futurs de la compagnie, et fait à cet égard une proposition tendant à créer une commission permanente d'organisation et de coordination des recherches statistiques, etc. Les développements dans lesquels entre M. le Secrétaire-perpétuel, font sentir l'importance de sa proposition qui, aux termes du réglement, devant être seulement prise aujourd'hui en considération, sera représentée de nouveau à la séance de janvier prochain pour être discutée. Nous dirons, pourtant, qu'il s'agirait, suivant le plan tracé, de nommer des correspondants

spéciaux dans les communes des Bouches-du-Rhône, etc., etc.

— Puis, M. Rondelet demande que la Société souscrive à divers ouvrages d'économie politique. Cette proposition est renvoyée au Conseil d'administration qui aura également à examiner une autre proposition faite par M. Sapet, en vue de faire accorder un jeton d'argent au membre actif qui aura produit un travail statistique intéressant notre localité.

— M. Catelin, Président, propose au nom du Conseil d'administration, d'ajouter à la médaille décernée à MM. les docteurs Flavard et Chapplain, pour leurs mémoires sur la réforme pénitentiaire, un diplôme de membre actif qu'ils ambitionnent et dont ils ont fait la demande par l'organe de M. le Secrétaire-perpétuel. La Société adopte à l'unanimité cette proposition sans soumettre les lauréats aux formalités exigées par le règlement, voulant ainsi leur donner une nouvelle marque de satisfaction pour leurs travaux.

En conséquence, M. le Président les proclame membres actifs.

*Renouvellement des fonctionnaires.* — La Société passe ensuite à la nomination, par voie de scrutin, des membres devant composer son Conseil d'administration et son bureau pendant l'année 1854.

Le Conseil d'administration, pour l'année 1854, est en résumé composé de la manière suivante :

Président : M. Allibert.

Vice-Président : M. Plauche.

Secrétaire-Perpétuel : M. le docteur P.-M. Roux.

Vice-Secrétaire : M. Feautrier.

Annotateur de la 1re classe : M. de Kuster.

» de la 2me classe : M. Vaucher.

» de la 3me classe : M. H. Guys.

Conservateur-Bibliothécaire : M. Casimir Bousquet.

Trésorier : M. V. Gentet.

*Allocution à M. le Trésorier.* — Les élections ainsi faites, M. le Président se rend l'organe de la Société pour exprimer à M. Thiébaut qui avait regretté de ne pouvoir plus continuer les fonctions de Trésorier, toute la satisfaction de la compagnie pour la manière dont il a constamment rempli ses devoirs.

Sensible au discours flatteur qui vient de lui être adressé, avant même d'avoir cédé sa gestion à son successeur, M. Thiébaut répond modestement qu'il n'a fait que remplir un devoir dont il aurait bien voulu s'acquitter longtemps encore, si de fréquents voyages pour affaires de familles ne devenaient aujourd'hui un obstacle à sa bonne volonté.

*Proposition de rayer des correspondants du tableau des membres.* — M. le Secrétaire-perpétuel rappelle l'intention manifestée dans le temps par la Société de rayer du tableau des membres, les correspondants qui, étant établis ou venant s'établir à Marseille, ne demandent pas le titre de membre actif.

La Société est unanime pour se conformer à cette intention et prend en considération, aux termes du règlement, la proposition faite par M. P.-M. Roux conjointement avec MM. Thiébaut et Toulouzan, de recevoir membre actif, M. le docteur Pirondy fils, membre correspondant, à Marseille, qui a manifesté le désir de participer activement aux travaux de la compagnie.

La Société prend aussi en considération la proposition faite par MM. Catelin, Mortreuil et P.-M. Roux, d'admettre parmi les membres actifs, M. Tempier, avoué, membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille.

L'ordre du jour étant épuisé et plus rien n'étant proposé, M. le Président lève la séance.

# TABLEAU

## DE L'ORGANISATION DES COMMISSIONS

DE

## LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE

DE MARSEILLE,

en 1853.

## PREMIÈRE SECTION.

### STATISTIQUE PHYSIQUE.

Cette section est divisée en six commissions.

*Commission de topographie.*

MM. Gentet, Toulouzan et Vaucher.

*Commission de météorographie.*

MM. Dugas, P.-M. Roux, de Marseille, et Thiébaut.

*Commission d'hydrographie.*

MM. Catelin, Plauche et P.-M. Roux, de Marseille.

*Commission de géologie.*

MM. Catelin, Marquis et Toulouzan.

*Commission de botanique.*

MM. Allibert, Michel, de St-Maurice, et P.-M. Roux, de Marseille.

*Commission de zoologie.*

MM. Bertulus, Dugas, P.-M. Roux, de Marseille, et Thiébaut.

## DEUXIÈME SECTION.

### STATISTIQUE POLITIQUE.

Cette section est divisée en neuf commissions.

*Commission de division politique et territoriale.*

MM. Hornbostel, P. Ricard et Vaucher.

*Commission de population.*

MM. Feautrier, P.-M. Roux, de Marseille, et Thiébaut.

*Commission d'histoire.*

MM. Bousquet (Casimir), Durand, Feautrier, Guys, Mortreuil, Prou-Gaillard, Paul Ricard, A. Rondelet et Segond-Cresp.

*Commission d'organisation politique et administrative.*

MM. Hornbostel, Marcotte, Plauche, Sapet et Vaucher.

*Commission des institutions.*

MM. Allibert, Feautrier, Hornbostel, P.-M. Roux, de Marseille, A. Rondelet, Sakakini (G.) et Thiébaut.

*Commission des travaux publics.*

MM. Allibert, Gentet, Toulouzan et Vaucher.

*Commission des établissements industriels.*

MM. Bousquet, Durand (l'abbé), Natte et Sapet.

*Commission de nécrologie.*

MM. Bousquet, P.-M. Roux, de Marseille, et P. Ricard.

*Commission de législation.*

MM. Allibert, Hornbostel, Marquis, Mortreuil et Segond-Cresp.

## TROISIÈME SECTION.

### STATISTIQUE INDUSTRIELLE.

Cette section est divisée en cinq commissions.

*Commission d'agriculture.*

MM. Allibert, Durand (l'abbé), Michel, de St-Maurice, Plauche, Prou-Gaillard et P.-M. Roux, de Marseille.

*Commission d'industrie.*

MM. Bousquet (Casimir), Durand (l'abbé), Marquis, Sapet et Toulouzan.

*Commission de Commerce.*

MM. Bousquet (Casimir), de Prat, de Kuster et Prou-Gaillard.

*Commission de navigation.*

MM. Catelin, de Prat, de Kuster et Marcotte.

*Commission des finances.*

MM. Marcotte, Plauche et Sapet.

— Une quatrième section a pour objet la réunion, en un seul corps, des travaux des diverses commissions.

Ce sont les trois annotateurs qui forment une vingtième commission, la seule dont la quatrième section se compose. Elle est chargée de la coordination des travaux des autres commissions, sous la direction du Secrétaire-perpétuel de la Société.

# TABLEAU DES MEMBRES

DE

# LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE

## DE MARSEILLE,

## Au 31 Décembre 1853.

La Société de statistique de Marseille se compose de Membres honoraires, de Membres actifs et de Membres correspondants. Elle a, en outre, un Conseil d'administration composé de tous les fonctionnaires, pris parmi les Membres actifs.

CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR L'ANNÉE 1853.

MM. ALLIBERT, Président; PLAUCHE, ✻, Vice-Président; P.-M. ROUX, ✻, de Marseille, Secrétaire-perpétuel et Archiviste; FEAUTRIER, Vice-Secrétaire; DE KUSTER, ✻, Annotateur de la première classe; VAUCHER, ✻, Annotateur de la deuxième classe; GUYS, O. ✻, Annotateur de la troisième classe; C. BOUSQUET, Conservateur; GENTET, Trésorier.

## MEMBRES HONORAIRES.

Président d'honneur, Mgr le Prince de JOINVILLE. *(Nommé membre honoraire, en 1831, devenu Président d'honneur, le* 3 *août* 1843).

Membres d'honneur de droit *(délibération du* 7 *juillet* 1853.)

MM. Le Général Commandant la division militaire (M. de ROSTOLAN).

Le Préfet du département des Bouches-du-Rhône (M. de CRÈVECOEUR).

Le Maire de Marseille (M. de CHANTÉRAC.)

26 *février* 1827.

ROSTAND (ALEXIS), O. ✻, ex-Maire de Marseille, Président honoraire de la Caisse d'épargne du département des Bouches-du-Rhône, Membre du XIVme Congrès scientifique de France, etc., boulevard du Muy, 47.

7 *juin* 1827.

AUBERT (AUGUSTIN), ex-Directeur du Musée et Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, boulevard des Parisiens, 60.

MM. LAUTARD, ✻, Docteur en médecine, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, etc., etc., rue Grignan, 16.

2 *novembre* 1830.

Le baron DUPIN (CHARLES), G. ✻, Membre de l'Institut de France, et d'autres sociétés savantes, rue de l'Université, 10, à Paris.

5 *mai* 1831.

REYNARD (ÉLYSÉE), C., ✻, ex-Maire de la ville de Marseille, ex-Pair de France et ex-Membre du Conseil général du département des Bouches-du-Rhône, Membre honoraire de la Société impériale de médecine de Marseille, etc., place Noailles, 49.

18 *décembre* 1833.

MAX. CONSOLAT, O. ✻, ex-Maire de la ville de Marseille, boulevard Longchamp, 21.

9 *janvier* 1834.

MIGNET, ✻, Conseiller d'État, Membre de l'Institut, Directeur-archiviste au ministère des affaires étrangères, etc., à Paris.

4 *septembre* 1834.

MOREAU (CÉSAR), de Marseille, ✻, Fondateur de la Société française de statistique universelle, et de l'Académie de l'industrie française, Membre d'autres sociétés savantes, à Paris (*Nommé membre correspondant, en* 1830, *devenu membre honoraire).*

LAURENCE (JEAN), ✻, Directeur général des contributions directes, etc., à Paris.

Le baron TREZEL, ✻, Général de division.

Le baron de S^t-JOSEPH, ✻, Général de division.

*8 septembre 1836.*

MM. MÉRY (Louis), Professeur à la Faculté des lettres d'Aix, Membre des Académies des sciences, belles-lettres et arts de Marseille et d'Aix, Inspecteur des monuments historiques des départements des Bouches-du-Rhône et du Gard, Correspondant de la Société des sciences du département du Var, à Aix *(Membre actif, en 1827, devenu membre honoraire).*

*7 décembre 1837.*

SEBASTIANI (Vicomte TIBURCE), O. ✱, Général de division, à Paris.

DE MAZENOD (CHARLES-JOSEPH-EUGÈNE), Evêque de Marseille, ✱, Commandeur de l'ordre des SS. Maurice et Lazare, et Membre honoraire de la Société de médecine de Marseille, au palais épiscopal, à Marseille.

*5 janvier 1844.*

D'HAUTPOUL (le Comte), G. O ✱, Général de division, grand Référendaire du Sénat.

*7 mars 1844.*

AUTRAN (PAUL), ✱, Secrétaire de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, Correspondant de l'Académie des sciences de Lyon, de la Société géographique de Paris, rue Venture, 23 *(Membre actif, en 1836, devenu membre honoraire).*

GASSIER (HYACINTHE-VERAN-HIPPOLYTE), Docteur en médecine, Correspondant de la Société impériale de médecine de Marseille, à Cavaillon *(Membre actif, en 1827, devenu membre honoraire).*

*3 décembre 1846.*

SALVANDY (le comte de), G. C. ✱, ex-ministre de l'instruction publique, à Paris.

22 *décembre* 1846.

MM. BEUF ( Jean-François-Alban ), ex-employé de la garantie des matières d'or et d'argent, Membre de la Société française de statistique universelle, du XIV$^e$ Congrès scientifique de France et des Assises scientifiques d'Aix, à Alger *(Membre actif, en 1827, devenu membre honoraire).*

6 *mai* 1847.

AUDOUARD ( Antoine-Joseph ), Maître de pension, Membre du XIV$^e$ Congrès scientifique de France et d'autres sociétés savantes, rue Breteuil, 100 *(Membre actif, en 1827, devenu membre honoraire).*

4 *novembre* 1847.

FALLOT ( Frédéric-Philippe-Gustave ), Membre du XIV$^e$ Congrès scientifique de France, rue Joli-Bourg, 57 *( Membre actif, en 1834, devenu membre honoraire).*

4 *mai* 1848.

De MONTLUISANT (Charles-Laurent-Joseph), O. ✵, Ingénieur en chef en retraite, membre du XIV$^e$ Congrès scientifique de France et de la 3$^{me}$ session du Congrès des vignerons français *( Membre actif, en 1839, devenu membre honoraire).*

8 *juin* 1848.

SAINT-FERRÉOL ( Jean-Louis-Joseph ), Liquidateur des Douanes en retraite, place d'Aubagne, 6 *(Membre actif, en 1827, devenu membre honoraire).*

6 *juillet* 1848.

BOUIS (Jean-Jacques), Juge au tribunal civil de première instance de Marseille, Membre de la XIV$^e$ session du Congrès scientifique de France, rue des

Princes, 20 (*Membre actif, en 1829, devenu membre honoraire*).

3 *août* 1848.

MM. **DIEUSET** (Jacques-Jean-Baptiste), ✱. Membre de l'Académie des Sciences de Marseille, de la Société d'agriculture d'Ajaccio et du XIVe Congrès scientifique de France, rue Paradis (*Membre actif en 1834, devenu membre honoraire*).

7 *septembre* 1848.

**HUGUET** (Simon-Théodore), ✱, Commissaire de la Monnaie, en retraite, Membre du XIVe Congrès scientifique de France, rue des Convalescents, 16 (*Membre actif, en 1827, devenu membre honoraire*).

**PEAUGER**, ex-Préfet du département des Bouches-du-Rhône, à Paris.

7 *décembre* 1848.

**DE CAUMONT** (Arcisse), O. ✱, ✱, ✱, Fondateur du Congrès scientifique et de l'institut des provinces de France, Président général de plusieurs sessions de ce Congrès, Membre de l'Institut et du Conseil général de l'agriculture près le Ministre de l'Agriculture et du Commerce, Membre d'un grand nombre d'autres corps savants, etc., etc., à Caen (*Membre correspondant, en 1844, devenu membre honoraire*).

**FRESLON** (Alexandre), Avocat-général à la Cour de Cassation, Membre du Congrès scientifique de France etc., à Paris.

**GUILLORY** aîné, ✱, Président de la Société industrielle d'Angers et du Congrès des Vignerons français, Secrétaire-général de la XIe session et Vice-Président général de la XIIe session du Congrès scientifique de France, Membre de plusieurs autres Sociétés savantes,

à Angers *(Membre correspondant, en 1843, devenu membre honoraire).*

MM. **MOREAU DE JONNÈS** ( ALEXANDRE ), Membre correspondant de l'Académie des Sciences, de l'Institut de France, de la Société centrale d'Agriculture, des Académies de Stockolm, Turin, Bruxelles, Madrid, Lyon, Dijon, Rouen, Bordeaux, Strasbourg, Nancy, Macon, Tours, Marseille, Liège, New-York, La Havane, et de plusieurs sociétés médicales, à Paris *( Membre correspondant, en 1839, devenu membre honoraire ).*

12 *avril* 1849.

**LACROSSE**, ex-ministre des travaux publics, etc., à Paris.

4 *octobre* 1849.

**DE FALLOUX**, ex-ministre de l'instruction publique et des cultes, à Paris.

8 *novembre* 1849.

**PASSY** ( HIPPOLYTE-PHILIBERT ), ✻, ancien officier de cavalerie, ex-ministre des finances, Membre de l'Institut de France ( Académie des sciences morales et politiques ), à Paris.

6 *décembre* 1849.

**VALZ** (JEAN-FÉLIX-BENJAMIN), ✻, Directeur de l'observatoire impérial de Marseille, Correspondant de l'Institut, Membre du XIV° Congrès scientifique de France, à l'Observatoire impérial *(Membre actif, en 1839, devenu membre honoraire).*

28 *février* 1850.

**DE SULEAU** (LOUIS-ANGE-ANTOINE-ÉLISÉE) C. ✻, ✻, Sénateur, Membre correspondant des Académies des

sciences, belles-lettres et arts de Metz et de Dijon, etc., rue du Bac, 38, à Paris.

6 *juin* 1850.

MM. MIÈGE (DOMINIQUE), O. ✱, Consul de première classe en retraite, ex-agent du ministère des affaires étrangères, Membre de plusieurs sociétés savantes, rue Pigale, 18 *bis*, à Paris (*Membre actif, en* 1840, *devenu membre honoraire*).

1er *août* 1850.

VILLENEUVE (HIPPOLYTE-BENOIT, Comte de), ✱, Ingénieur des mines, Professeur d'agriculture à l'école impériale des mines, Membre de plusieurs corps savants, à Paris (*Membre actif, en* 1831, *devenu membre honoraire*).

12 *Septembre* 1850.

LERAT DE MAGNITOT (ALBIN), ✱, Préfet du Gers, Membre des Sociétés archéologiques de Sens et de Châlon-sur-Saône, etc., à Auch.

17 *décembre* 1850.

COSTE (PASCAL), ✱, Architecte et Professeur de dessin, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, et du XIVe Congrès scientifique de France, rue de Rome, 37 (*Membre actif, en* 1824, *devenu correspondant, en* 1839; *redevenu actif, en* 1842, *aujourd'hui membre honoraire*).

MONFRAY (JOSEPH-MARIE-FRANÇOIS-SIMON), Avocat, ex-Secrétaire des Sociétés d'instruction et d'émulation d'Aix, Membre de la XIVe session du Congrès scientifique de France, rue de la Prison, 17 (*Membre actif, en* 1829, *devenu membre honoraire*).

3 *avril* 1851.

DUFAUR DE MONTFORT (JEAN-Bte-JACQUES), ✱, Directeur des contributions indirectes, en retraite, Membre

du XIVᵉ Congrès scientifique, de l'institut des Provinces de France, Correspondant des Sociétés littéraire de Marseille, de Lyon et de Rochefort, à Riscle (Gers). *(Membre actif, en 1847, devenu membre honoraire.)*

**MM. HECQUET** (Antoine-Charles-Félix), C. ✱, ✱, ✱, Général de division, en retraite, Membre honoraire de la Société impériale de médecine de Marseille, à Paris.

5 *février* 1852.

**LEFEBVRE-DURUFLÉ**, O. ✱, Ministre des travaux publics, membre de plusieurs corps savants, à Paris.

4 *mars* 1852.

**MATHERON** (Philippe-Pierre-Émile), ✱, Ingénieur civil, Membre de l'Académie des Sciences de Marseille, et d'autres corps savants, Secrétaire de la Section des sciences naturelles du XIVᵉ Congrès scientifique de France, à Toulon *(Membre actif, en 1831, devenu membre honoraire).*

3 *novembre* 1853.

**VANHALL** (Floris-Adriaan) Ministre d'État et des affaires étrangères de S. M. le Roi des Pays-Bas, décoré de la grande croix de l'ordre du Lion Néerlandais, de l'ordre du Faucon Blanc de Saxe-Weimar-Eisenach, de l'ordre russe de l'Aigle Polonais, de l'ordre de la branche Ernestine de la maison de Saxe, de l'ordre de Léopold de Belgique, lauréat de la Société de littérature de la Hollande, Membre de la Société des sciences à Harlem, de celle de littérature hollandaise à Leyde, de celle d'agriculture des deux provinces de la Hollande, et de beaucoup d'autres corps savants, à La Haye.



## MEMBRES ACTIFS.

26 *avril* 1827.

MM. ROUX (Pierre-Martin), de Marseille, ✻, Commandeur de l'ordre royal de la Couronne de Chêne, décoré de plusieurs médailles civiques, lauréat de diverses sociétés savantes, Docteur en médecine, Médecin du service sanitaire, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts, ancien Président de la Société de médecine et du Comité médical des dispensaires de Marseille, Fondateur et Secrétaire-perpétuel du Comité médical des Bouches-du-Rhône, Administrateur-Secrétaire de la caisse d'épargne, Administrateur honoraire de la Société de Bienfaisance, Président de la section des sciences médicales de la XI$^{e}$ et de la XII$^{e}$ session du Congrès scientifique de France, Secrétaire-général de la XIV$^{e}$ session et vice-Président général de la XV$^{e}$, de la XVI$^{e}$ et de la XIX$^{e}$ session de ce Congrès, Président des Assises scientifiques d'Aix, Membre honoraire et Correspondant de beaucoup d'autres corps savants, nationaux et étrangers, rue Mazade, 12.

6 *octobre* 1831.

RICARD (Joseph-César-Paul), Archiviste de la préfecture du département des Bouches-du-Rhône, Membre du XIV$^{e}$ Congrès scientifique de France, Boulevart Chave, 53.

7 *décembre* 1837.

FEAUTRIER (Jean), Secrétaire-général adjoint de la Mairie de Marseille, Secrétaire du Comité d'instruction

primaire, Membre du XIVᵉ Congrès scientifique de France, rue des Deux-Empereurs, 18.

*1er avril* 1841.

MM. TOULOUZAN (PHILIPPE-AUGUSTE), Chef de bureau à la préfecture des Bouches-du-Rhône, Secrétaire de la section des sciences naturelles de la XIVᵉ session du Congrès scientifique de France, rue Paradis, 158.

7 *décembre* 1843.

ALLIBERT (HIPPOLYTE), Avocat, Membre du Comité communal d'instruction primaire, Secrétaire des Sociétés d'agriculture et d'horticulture de Marseille, de la section d'histoire et d'archéologie de la XIVᵉ session du Congrès scientifique de France, etc., rue Thubaneau, 30.

9 *mai* 1844.

HORNBOSTEL (CHARLES), Avocat, Membre du XIVᵉ Congrès scientifique de France, rue des Minimes, 48.

6 *mars* 1845.

THIÉBAUT (NICOLAS-ALPHONSE), Docteur en médecine, Membre du XIVᵉ Congrès scientifique de France, de la Société de médecine, du Comité médical, du Comité d'instruction primaire et de la Commission de surveillance des prisons de Marseille, allées de Meilhan, 78.

12 *juin* 1845.

MARQUIS (JOSEPH-AUGUSTE), Avocat et Membre du XIVᵉ Congrès scientifique de France, boulevart du Nord, 6 A.

3 *juillet* 1845.

MORTREUIL (JEAN-ANSELME-BERNARD), ✱, Juge de paix, Membre de l'Académie des sciences, lettres et arts de Marseille, de la Commission de surveillance



de l'asile des aliénés et de celle pour les prisons, Secrétaire de la section d'archéologie et d'histoire de la XIVe session du Congrès scientifique de France et des Assises scientifiques d'Aix, rue Sylvabelle, 116.

15 *août* 1847.

MM. BOUSQUET (CASIMIR-GABRIEL), Négociant, Membre du XIVe Congrès scientifique de France, de la Société littéraire de Lyon, de la Société industrielle d'Angers, rue Saint-Jacques, 68.

16 *avril* 1846.

BERTULUS (EVARISTE), ✻, Docteur en médecine, Professeur suppléant à l'école préparatoire de médecine, Secrétaire général adjoint de la XIVe session du Congrès scientifique de France, rue Sénac, 4.

PROU-GAILLARD (DOMINIQUE-LOUIS-AUGUSTE) Négociant, Membre de la XIVe session du Congrès scientifique de France, rue Nau, 23.

2 *novembre* 1848.

DURAND (l'Abbé JEAN-CLAUDE), ancien sous délégué apostolique d'Alger, Membre de l'Académie de l'industrie agricole, manufacturière, commerciale de Paris et de la Société d'agriculture des Bouches-du-Rhône, quartier de St-Pierre, près Marseille.

1er *février* 1849.

SAKAKINI (GEORGES), Orientaliste, Professeur d'arabe vulgaire au Lycée de Marseille, Membre du XIVe Congrès scientifique de France, rue Peirier, 18.

12 *avril* 1849.

MARCOTTE (EDME-MARIE-ANTOINE), ✻, Directeur des Douanes, Membre de l'Académie des sciences, lettres et arts de Marseille, des Assises scientifiques d'Aix et Président de la Société artistique, rue Mazade, 20.

MM. NATTE (CHARLES), Propriétaire, Correspondant de la Société française de statistique universelle, de l'Académie pontanienne de Naples, Membre du XIV[e] Congrès scientifique de France, Chemin neuf de la Magdelaine, 124 *(Membre actif, en 1827, correspondant en 1836, redevenu actif en 1841, correspondant en 1844, de nouveau membre actif.)*

VAUCHER-CREMIEUX (JEAN-MARC-SAMUEL-LOUIS), Architecte, lieutenant colonel du Génie à l'État-major fédéral, Membre de la Société des Arts, de celle d'industrie et de la société d'utilité publique de Genève, rue de Villages, 68.

*7 juin* 1849.

DUGAS (PIERRE-ALEXIS-THÉODOSE), ✱, Docteur en médecine, Administrateur de la Caisse d'épargne, Membre de la Société de médecine de Marseille, du Comité médical des Bouches-du-Rhône, rue Dragon, 43.

20 *décembre* 1849.

MICHEL (JEAN-PIERRE-ANTOINE), Agronome, Membre des Sociétés d'Agriculture de l'Aveyron, de la Drôme, des Bouches-du-Rhône, etc., Plaine Saint-Michel, 66.

1[er] *août* 1850.

CATELIN (JEAN-ANTOINE-FIRMIN), ✱, ✱, ex-officier de la marine militaire, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, de l'administration de l'école des mousses et de la Commission de surveillance des bateaux à vapeur, Administrateur de la Caisse d'épargne, etc., rue Paradis, 118.

GENTET (VICTOR-MARIUS), Agent voyer du premier arrondissement des Bouches-du-Rhône, Lauréat de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, rue des Petits-Pères, 22.

*12 septembre 1850.*

MM. DE KUSTER (CHARLES-LOUIS), Chevalier de plusieurs ordres, Consul général de Russie à Marseille et dans les ports français de la Méditerranée, Membre de la Société départementale d'agriculture des Bouches-du-Rhône, etc., rue de Larmeny, 1.

*3 octobre 1850.*

JEAN DE PRAT (LEA BERMUDEZ), O. ✻, Consul de S. M. Catholique à Marseille, et son Secrétaire avec exercice de décrets, Commandeur des ordres royaux de Charles III et d'Isabelle la catholique, Membre de la Société départementale d'agriculture des Bouches-du-Rhône, rue Breteuil, 21.

SAPET (ANTOINE-FRANÇOIS-LAZARE), Inspecteur de l'Octroi de Marseille, etc., Boulevart du Muy, 47.

*3 avril 1851.*

PLAUCHE (MARIUS-MARTIN), ✻, Régisseur de la manufacture des tabacs, Vice-Président de la Société départementale des Bouches-du-Rhône, Membre de plusieurs autres sociétés savantes, rue Sainte, 137.

*15 avril 1852.*

RONDELET (ANTONIN), Professeur de philosophie au Lycée de Marseille, Professeur d'économie commerciale et industrielle aux cours communaux de Marseille, etc., boulevard du Musée, 16.

*3 février 1853.*

GUYS (HENRI-PIERRE-MARIE-FRANÇOIS), O. ✻, Chevalier de plusieurs autres ordres, Consul de 1re classe en retraite, Membre de l'Institut d'Afrique, de la Société orientale, etc., rue Dragon, 24. *(Membre correspondant, en 1844, devenu membre actif.)*

*28 novembre 1853.*

MM. SEGOND-CRESP (Paul-Jean-Baptiste-Théodore), Avocat, Membre du bureau de consultation gratuite, Membre de la Société d'horticulture de Marseille, du Congrès scientifique de France et des Assises scientifiques d'Aix, rue 1re Calade, 15.

## MEMBRES CORRESPONDANTS.

*14 juin 1827.*

BOSQ (Louis-Charles), Naturaliste, et son frère BOSQ (P.-J.), Antiquaire, Correspondant des Académies des sciences, lettres et arts de Marseille, d'Aix, de Toulon, à Auriol.

*24 juillet 1827.*

PIERQUIN DE GEMBLOUX, ✻, docteur en médecine, Inspecteur de l'Université de France, Membre d'un grand nombre de sociétés savantes, à Bourges.

TRASTOUR, O. ✻, Docteur en médecine, Chirurgien principal d'armée en retraite, Membre du Comité médical des Bouches-du-Rhône et de plusieurs autres sociétés savantes, etc., à Marseille.

*28 décembre 1827.*

LAROCHE, Docteur en médecine, Membre titulaire de la Société de médecine, etc, à Philadelphie.

*20 janvier 1828.*

DECELLES (Albert), propriétaire, à Hyères.

*10 avril 1828.*

JOUINE (A.-B.-Étienne), Avocat et Avoué près le Tribunal de première instance, etc., à Digne.

REYNAUD (Joseph-Toussaint), ✻, Conservateur des

manuscrits orientaux de la Bibliothèque impériale, Membre de l'Institut et du Conseil de la Société asiatique de Paris, Correspondant de celles de la Grande Bretagne et d'Irlande, de Calcutta, Madras, etc., à Paris.

1er *juillet* 1828.

MM. TAILLANDIER, Avocat à la cour de cassation, etc., à Paris.

7 *août* 1828.

BARBAROUX, O. ✱, Procureur-général, à l'île de la Réunion.

FARNAUD (Pierre-Antoine), ✱, Licencié en droit, etc., à Gap.

6 *novembre* 1828.

RIFAUD (J.-J.), ✱, Homme de lettres, Membre de la Société française de statistique universelle et de l'Académie de l'industrie française, à Paris.

18 *décembre* 1828.

DECOLLET, ✱, ex-chef de bureau de vente à la direction de la monnaie et des médailles, à Paris.

5 *février* 1829.

FLOUR DE SAINT-GENIS, ✱, Directeur des Douanes, à Alger.

5 *juin* 1829.

ROUARD (Étienne-Antoine-Benoît), ✱, Membre de l'Académie des sciences, etc., et Bibliothécaire de la ville d'Aix, Correspondant du ministère de l'instruction publique, de la Société des antiquaires de France, de l'Académie des sciences de Turin, à Aix.

20 *décembre* 1829.

Le Comte PASTORET (Amédée), C. ✱, ex-conseiller d'État, etc, à Paris.

*4 février 1830.*

MM. PRÉAUX-LOCRÉ C., ✠, Commandant du Château de Compiègne, Membre de la Société maritime de Paris, de la Société orientale, à Compiègne (Oise).

DE CLINCHAMP (VICTOR), ✠, Professeur des élèves de la marine, etc., à Paris.

VIGAROSI, ✠, Maire de Mirepoix, Membre de plusieurs académies, à Mirepoix.

CLAPIER, Avocat-avoué, à Toulon (*Nommé membre actif, en 1827, devenu membre correspondant).*

ROUX (ALEXANDRE), Propriétaire, à Anonnay (*Membre actif, en 1827, devenu correspondant).*

*8 mai 1831.*

MALO (CHARLES), ✠, homme de lettres, ancien fondateur et Directeur de la *France Littéraire*, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Paris.

*11 juillet 1831.*

DE CHRISTOL (JULES), Docteur ès-sciences, Professeur de géologie, ex-Secrétaire de la Société d'histoire naturelle de Montpellier, à Dijon.

*4 août 1831.*

AUDOUIN DE GERONVAL (MAURICE-ERNEST), Homme de lettres, Membre de la Société française de statistique universelle, de l'Académie de l'industrie agricole, manufacturière et commerciale, à Paris.

*5 octobre 1831.*

DE BLOSSEVILLE (ERNEST), ancien Conseiller de préfecture du département de Seine-et-Oise, à Amfréville la Campagne, près le Neuf-Bourg (Eure).

*3 novembre 1831.*

SAINTE-CROIX (FÉLIX-RENOUARD, Marquis de) ✠,



Homme de lettres, ancien officier de cavalerie, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Paris.

MM. DESMICHELS, ex-Recteur de l'Académie d'Aix, à Rouen.

FAMIN (César), ✻, Consul de France, Membre de la Société française de statistique universelle, etc., à Saint-Pétersbourg.

5 *avril* 1832.

PENOT (Achille), Professeur de chimie, à Mulhouse.

6 *Septembre* 1832.

BARBAROUX, ex-juge de paix, à Constantine *(Fondateur, devenu membre correspondant)*.

PORTE (Jean-Baptiste-François), Membre de l'Académie des sciences, agriculture, etc., de la ville d'Aix et de la Société philharmonique de Caen, Correspondant du ministère de l'instruction publique pour les travaux historiques, à Aix.

4 *octobre* 1832.

LEVRAT-PERROTON, Docteur en médecine, ancien médecin de l'hospice de l'Antiquaille, Membre correspondant de la Société de médecine de Marseille et de plusieurs autres sociétés savantes, à Lyon.

6 *décembre* 1832.

MAGLIARI (Pierre), ✻, Secrétaire-perpétuel de l'Académie royale de médecine de Naples, et Membre de plusieurs autres corps savants, à Naples.

7 *février* 1833.

De SAMUEL CAGNAZZI (Luc), Archidiacre, Membre de plusieurs académies, à Naples.

PETRONI (Ricard), Abbé et statisticien, chargé par le gouvernement de Naples de la direction du recensement, etc., à Naples.

19 *décembre* 1833.

MM. ARMAND DECORMIS ( ÉTIENNE-ATHANASE-PIERRE) , Médecin de l'hospice de Cotignac et des épidémies, Correspondant du Conseil de salubrité du département du Var, Membre des Sociétés de médecine de Marseille et de Montpellier, à Cotignac.

7 *août* 1834.

BOUCHER DE CREVE-COEUR DE PERTHES (JACQUES), ✻, Directeur des Douanes, Chevalier de l'Ordre de Malte, Président de la Société d'émulation, Membre de plusieurs académies françaises et étrangères, à Abbeville.

MAGLOIRE NAYRAL, Juge de paix, Membre de plusieurs sociétés académiques, à Castres.

MILLENET, Littérateur, etc., à Naples.

QUENIN ( DOMINIQUE-ISIDORE), ✻, Docteur en médecine, Juge de paix, Correspondant de la Société de médecine pratique de Paris, de l'Académie d'Aix, de celle de Marseille, de l'Athénée de Vaucluse, des Sociétés d'agriculture de Lyon et de Montpellier, à Orgon.

LAGARDE ( ALEXANDRE-JULES), Avocat-avoué près la Cour de Paris, ancien collaborateur de la *France Littéraire*, Membre titulaire du Caveau, à Paris.

2 *octobre* 1834.

CARPEGNA ( comte PH. de ), ✻, Lieutenant-colonel d'artillerie, Directeur du dépôt central de l'artillerie, etc., à Paris.

DEVERNON, Directeur des postes, Membre de la Société française de statistique universelle, à Valence.

REGNOLI ( GEORGES ), Docteur en médecine, Correspondant des Académies de médecine de Paris et de

Naples, des Sociétés médicales de Marseille, de Lyon, de Florence, de Livourne, etc., et Professeur de clinique chirurgicale à l'Université de Pise.

MM. SOUMET (ALEXANDRE), Directeur de la bibliothèque de Compiègne, Membre de l'Institut et de plusieurs autres corps savants, à Paris.

*4 décembre* 1834.

PIRONDI (SIRUS), Docteur en médecine, Membre de la Société de médecine de Marseille, Secrétaire de la section des sciences médicales de la XIV^me session du Congrès scientifique de France, à Marseille.

WILD, Mécanicien, premier adjoint de la Mairie, à Montbéliard (Doubs).

*4 juin* 1835.

VILLERMÉ (L.-R.), ✻, Docteur en médecine, Membre de l'Institut, de l'Académie impériale de médecine, de la Société de médecine de Marseille et d'un grand nombre d'autres corps savants, à Paris.

DELANOU (JULES), Géologue, à Nontroi (Dordogne).

2 *juillet* 1835.

COMBES (JEAN-FÉLICITÉ-ANACHARSIS), Avocat, créateur et directeur de la caisse d'épargne de Castres, Fondateur du premier Comice agricole du département du Tarn, Membre de la Commission des prisons de l'arrondissement de Castres, Correspondant de la Société d'agriculture de la Haute-Garonne, à Castres (Tarn).

DUVERNOY, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon, Correspondant de la Société des antiquaires de France, à Montbéliard.

FALLOT (SAMUEL-FRÉDÉRIC), ancien Notaire, avoué, à Montbéliard.

MM. OUSTALET, Docteur en médecine, à Montbéliard.

VIGNE (Pierre), ✻, Docteur en médecine, Médecin ordinaire des armées, Médecin titulaire de l'hôpital de Phalsbourg (Meurthe).

1er *octobre* 1835.

PARTOUNEAUX, ex-Sous-Préfet, à Paris (*Nommé membre actif, en* 1834, *devenu membre correspondant).*

8 *octobre* 1835.

DUCASSE, ✻, Docteur en chirurgie, Professeur de l'école de médecine, Correspondant de l'Académie impériale de médecine, des Sociétés médicales de Lyon, Marseille, Bordeaux. Tours, etc., à Toulouse.

MONTFALCON, ✻, Docteur en médecine, Membre de plusieurs académies médicales et littéraires, à Lyon.

PASSERINI, Naturaliste, à Florence.

3 *mars* 1836.

AUBERT neveu, Docteur en médecine, à Toulon.

7 *avril* 1836.

GAULARD, Professeur de physique, à Verdun.

2 *juin* 1836.

MALLET (Édouard), Docteur en droit, à Genève.

VANDERMAELEN (Philippe), Chevalier de l'ordre de Léopold, Géographe, Fondateur et propriétaire de l'établissement géographique de Bruxelles, Membre de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de cette ville, et d'un grand nombre d'autres sociétés littéraires et d'utilité publique, à Bruxelles.

7 *juillet* 1836.

DELASAUSSAYE (L.), ✻, Conservateur honoraire de la

bibliothèque et Secrétaire-général de la Société des sciences de Blois, Membre de plusieurs autres sociétés savantes, à Blois.

6 *octobre* 1836.

MM. PASCAL, Docteur en médecine, Médecin de l'hôpital militaire d'Alger, Correspondant de la Société de médecine de Marseille et de plusieurs autres sociétés médicales et littéraires, à Alger.

ROUGÉ (Vicomte de), Propriétaire, à Paris.

31 *octobre* 1836.

JULLIANY (JULES), ✻, Négociant, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, du XIVe Congrès scientifique de France, de l'Institut historique du Brésil et de plusieurs autres sociétés savantes, à Paris *(Nommé membre actif, en 1827, devenu membre correspondant)*.

3 *novembre* 1836.

NANZIO (FERDINAND de), Directeur de l'école royale vétérinaire de Naples, Membre de plusieurs sociétés scientifiques et vétérinaires, à Naples.

22 *décembre* 1836.

BAUDENS (L.), O. ✻, Docteur en médecine, Chirurgien-principal, Professeur d'anatomie et de chirurgie opératoire, Membre des Sociétés de médecine de Marseille, Lyon, Montpellier, etc., à Paris.

ULLOA (le chevalier PIERRE), Avocat, Juge au tribunal civil, Membre de l'Académie pontanienne, de celle de Pise, et de presque toutes les sociétés économiques du royaume de Naples, à Trapani.

12 *janvier* 1836.

DOUILLIER, Imprimeur-libraire, à Dijon.

*11 mai* 1837.

MM. DELRE (JOSEPH), Statisticien, à Naples.

SAUTTER (JEAN-FRANÇOIS), ✻, Pasteur de l'Église réformée, à Paris. *(Nommé membre actif, en* 1831*, devenu membre correspondant).*

3 *juillet* 1837.

FARIOLI (ACHILLE), Homme de lettres, à Reggio-Modène.

JACQUEMIN (L.), Pharmacien, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Arles.

17 *décembre* 1838.

DECROZE (JOSEPH), Avocat, à Paris *(Nommé membre actif, en* 1839*, devenu membre correspondant).*

20 *décembre* 1838.

MARLOY (CLAIR-PAUL-JEAN-BAPTISTE), Docteur en médecine, Correspondant de la Société entomologique de France et d'autres corps savants, à Auriol.

7 *mars* 1839.

BIENAIMÉ (IRÉNÉE-JULES), ✻, Inspecteur-général des finances, Membre de la Société philomatique de Paris, à Paris.

2 *mai* 1839.

DE SEGUR DUPEYRON, ✻, Consul de France, Correspondant de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille et d'autres sociétés savantes, à Bucharest.

4 *juillet* 1839.

CEVASCO (JACQUES), Trésorier du magistrat de santé de Gênes, Membre de la Société d'encouragement pour l'agriculture, les arts, les manufactures, le commerce du département de Savone, à Gênes.

MM. LAFOSSE-LESCELLIÈRE (F.-G.), Professeur agrégé à la faculté de médecine de Montpellier, Membre de plusieurs sociétés médicales, à Montpellier.

8 *août* 1839.

DE MOLÉON, ancien élève de l'École polytechnique, Directeur-fondateur de la Société polytechnique pratique, Membre de plusieurs corps savants, à Paris.

7 *novembre* 1839.

LOMBARD, Docteur en médecine, Membre de plusieurs sociétés médicales, à Genève.

18 *décembre* 1839.

DUPIERRIS (Martial), Docteur en médecine, Membre de plusieurs sociétés médicales, à la Nouvelle-Orléans.

HEYWOOD (James), Membre de la Société royale et Vice-Président de la Société de statistique de Londres, Membre de celle de Manchester, à Acresfield près de Manchester.

6 *mars* 1840.

AVENEL (Pierre-Auguste), docteur en médecine, Membre de l'Académie des sciences et de la Société libre d'émulation de Rouen, de l'Association normande, du Cercle médical, de l'Athénée de médecine de Paris, des Sociétés des sciences de Troye et de Nancy, du Conseil de salubrité, à Rouen.

CAPPLET (Amédée), ✠, ancien manufacturier, Membre de plusieurs sociétés d'utilité publique, à Elbeuf.

LECOUPEUR, Docteur en médecine, etc., à Rouen.

MARCEL de SERRES (Pierre-Toussaint), ✠, Conseiller à la Cour d'appel, Professeur de minéralogie et de géologie à la faculté des sciences, Membre d'un très grand nombre de sociétés savantes, nationales et étrangères, à Montpellier.

MM. Le baron L.-A. D'HOMBRES-FIRMAS, ✠, Docteur ès-sciences, Correspondant de l'Institut et de la Société impériale et centrale d'agriculture, Membre de plusieurs académies nationales et étrangères, à Alais.

8 *octobre* 1849.

GARCIN DE TASSY (JOSEPH-HÉLIODORE), ✠, Professeur à l'école spéciale des langues orientales, Membre de l'Institut et des Sociétés asiatiques de Paris, de Londres, de Calcutta, de Madras, de Bombay, à Paris.

GODDE-LIANCOURT (CALIXTE-AUGUSTE), ✠, Fondateur d'un grand nombre de sociétés humaines, etc., aux États-Unis d'Amérique.

MERCIER (ALEXANDRE-VICTOR), Rédacteur au ministère de l'intérieur, Membre de la Société de statistique de Paris, de l'Académie de l'industrie, à Paris.

RHALLY (GEORGES-ALEXANDRE), Chevalier de la Croix d'or de l'ordre royal du Sauveur, Président de la Cour d'appel d'Athènes, ex-professeur de droit commercial et recteur de l'Université Othon, Membre de la Société d'instruction primaire, à Athènes.

12 *novembre* 1841.

MASSE (ÉTIENNE-MICHEL), Propriétaire, Homme de lettres, Membre du XIVe Congrès scientifique de France et des Assises scientifiques d'Aix, à la Ciotat.

7 *janvier* 1840.

LARDEREL (le comte de), Président de la section toscane de sauvetage, etc., à Livourne.

LETAMENDI (de), Consul-général d'Espagne, à Mexico.

MARTORELLI (CAMILLE de), Chambellan du Pape, Membre de plusieurs Académies, à Rome.

PRIEUR-FENZY, Banquier, etc., à Florence.

KRIESIS (ANTOINE-G.), ex-ministre de la marine, Membre de la Société archéologique, à Athènes.

*4 mars* 1841.

MM. DARMENTIER, Juge au tribunal civil, Président de la Société humaine, à Bayonne (Basses-Pyrénées).

6 *mai* 1841.

JANEZ (Don Augustin), Secrétaire de l'Académie des sciences de Barcelonne, etc., à Barcelonne.

LLOBETT (Joseph-Ant.), Président de l'Académie des sciences de Barcelonne, etc., à Barcelonne.

VIENNE (Henri), Membre de la Société des sciences, arts et belles-lettres, et du Comice agricole de Toulon, de la Société d'agriculture et du commerce de Draguignan, de la Société de la morale chrétienne, de l'Athénée des arts et du caveau de Paris, à la ville de Nuits.

10 *juin* 1841.

BORCHARD (Marc), Docteur en médecine, Secrétaire de la Société de médecine de Bordeaux et Membre de plusieurs autres corps savants, etc., à Bordeaux.

SAUVÉ (Saint-Cyr-Louis), Docteur en médecine, Membre de la Société médicale de la Rochelle, de celle de Marseille, de la Société des sciences du département de la Charente-Inférieure, de la Société des Amis des Arts, etc., à la Rochelle.

16 *septembre* 1841.

BELLARDI (Louis), Naturaliste, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Turin.

MAUNY DE MORNAY, Inspecteur d'agriculture dans le midi de la France, Membre de plusieurs corps savants, à Paris.

2 *décembre* 1841.

CALCARA (Pierre), Docteur en médecine, Membre de

l'institut royal d'encouragement pour la Sicile, de l'Académie des sciences et belles-lettres de Palerme, etc., à Palerme.

*13 janvier* 1842.

MM. GUEYMARD (ÉMILE), Ingénieur en chef des mines, Docteur ès-sciences, Professeur de minéralogie et de géologie, à Grenoble.

MARCELLIN (l'Abbé JOSEPH), Prêtre-prédicateur, Membre de la Société des sciences, agriculture et belles-lettres du département de Tarn-et-Garonne, Correspondant du ministère de l'instruction publique et Inspecteur des monuments historiques, Membre titulaire de l'Institut d'Afrique, à Montauban.

RIDOLPHI COSIMO (le Marquis de), Vice-président de l'Académie impériale et royale des Georgofiles, Président général du IIIe Congrès scientifique italien, Directeur propriétaire de l'Institut agricole de Meleto.

TARTINI (FERDINAND), Chevalier sur-intendant général de la communauté du grand-duché de Toscane, Membre honoraire du Conseil royal des ingénieurs, Secrétaire général du IIIe Congrès scientifique italien, etc., à Florence.

*2 mars* 1842.

ROBERT (JEAN-BAPTISTE-EUGÈNE), ✠, Propriétaire-agronome, Secrétaire perpétuel de la Société centrale d'agriculture des Basses-Alpes, Membre de plusieurs autres sociétés savantes, à Sainte-Tulle, par Manosque (Basses-Alpes).

*1er décembre* 1842.

BONNET (SIMON), docteur en médecine, ✠, Professeur d'agronomie, Membre du Conseil municipal de Besançon et de plusieurs sociétés savantes, à Besançon.

MM. CHAMOUSET (l'abbé), Professeur de physique au grand séminaire de Chambéry (Savoie).

HERMANN (Charles-Henry), ✽, Professeur d'anatomie et d'anatomie pathologique à la faculté de médecine de Strasbourg, Accoucheur en chef de l'hôpital civil, Directeur de l'école départementale du Bas-Rhin et Membre de plusieurs sociétés savantes, à Strasbourg.

GAYMARD (Paul), ✽, Docteur en médecine, Président de la Société scientifique du Nord, Vice-président de la 1re section des sciences naturelles du XIVe Congrès scientifique de France et Membre de plusieurs autres corps savants, à Paris.

RICHE (Michel), Membre de la Société asiatique de Paris, etc., au Mont-Liban.

27 *juin* 1843.

BOUDIN (Jn.-M.-F. J.), O. ✽, Docteur en médecine, médecin de l'hôpital militaire du Roule, à Paris, *(Correspondant, en 1837, devenu membre actif, en 1842, redevenu correspondant).*

6 *juillet* 1843.

MAURIN (Éléazard-François), Aumônier du chapitre de la Métropole, Membre de l'Académie des sciences, agriculture, belles-lettres, etc., d'Aix, Correspondant du ministère de l'instruction publique, à Aix.

2 *novembre* 1843.

BARILLON (François-Guillaume), Négociant, Membre du Conseil municipal, Administrateur des chemins de fer de Paris à Marseille, à Lyon.

BOUCHEREAU (Henri-Xavier-Anne-Charlotte), ✽, ex-Conseiller de préfecture, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Bordeaux.

MM. BURGUET (Henri), Docteur en médecine, Secrétaire de la Société linnéenne et Conservateur du cabinet d'histoire naturelle de Bordeaux, à Bordeaux.

MAGNÉ, Pharmacien Major de la marine, Secrétaire de la Société des sciences et d'agriculture de Rochefort, etc., à Rochefort.

18 *janvier* 1844.

BERTONI (Raphael), Docteur en médecine, à Erzéroum.

BORÉLY (Pascal), Statisticien, à Palerme.

DEFLY (Charles), Consul de France, à Rome.

DESCARNEAUX, Statisticien, à Bucharest.

FLURY (Hippolyte), Consul de France, dans le royaume de Valence.

HURSANT, Consul de France, aux Iles Baléares.

PRASSACACHI (Jean), Docteur en médecine, à Salonique.

PISTORETTI (Jacques-Charles), Négociant, à Soussa.

THORE, docteur en médecine, à Sceaux.

1er *février* 1844.

HIPPOLYTE de St-Cyr, Gérant du Consulat de France, Chancelier national, à Mobile.

7 *mars* 1844.

AUGRAND, Consul de France, à Cadix.

PHILIBERT, (Jean-Étienne), Vice-Consul de France, à Jaffa.

VICENTE MANUEL de Cocina, Président de l'Académie littéraire de Saint-Jacques de Compostella, à la Corogne.

1er *août* 1844.

FAYET (Pierre), ✻, Inspecteur de l'Académie du Pas de Calais, Membre de plusieurs corps savants, à Arras.

*12 décembre* 1844.

MM. BERTINI (B.) O., ✻, †, Député, Président de la faculté de médecine de Turin, Membre de plusieurs corps savants, à Turin.

CANALE (Michel-Joseph), Avocat et historien, à Gênes.

EREDE (Michel), Membre de l'association agraire de Turin et de la Société littéraire de Lyon, à Gênes.

VIVOLI (Joseph), Auteur des Annales de Livourne, etc. Membre de plusieurs corps savants, à Livourne.

*9 janvier* 1845.

NUGNES (Maxime de S^t^-Seconde), Vice-consul du royaume des Deux-Siciles, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Livourne.

*6 mars* 1845.

GASPARIN (le Comte de), O. ✻, ancien ministre, Membre de l'Institut, Président général de la XII^e^ session du Congrès scientifique de France, etc., à Paris.

LAURENS (Pierre-Paul-Denis), Chef de la première division de la préfecture du Doubs, à Besançon.

*15 mars* 1845.

ROUMIEU (Cyp.), ex-Avocat général à la Cour d'appel d'Aix, Juge au tribunal de Pau *(Correspondant, en* 1836*, devenu membre actif, en* 1842, *redevenu membre correspondant).*

*8 mai* 1845.

CÉSAR CANTU (le chevalier), ✻, Vice-président de la 4^e^ section du XIV^me^ Congrès scientifique de France et Membre de plusieurs autres corps savants, à Turin.

7 *août* 1845.

YVAREN (PROSPER-JOSEPH), Docteur en médecine, Secrétaire de l'Académie des sciences, à Avignon.

20 *Septembre* 1845.

BONNET (JULES), Juge-de-Paix, Membre du Comice agricole, à Aubagne *(Membre actif, en 1838, devenu correspondant).*

4 *décembre* 1845.

CHAMBOVET (PIERRE), Constructeur-mécanicien, Membre de la XIVe session du Congrès scientifique de France, etc., à Nice.

18 *décembre* 1845.

BANCHERO (JOSEPH), Membre correspondant de la Société littéraire de Lyon, etc., à Gênes.

16 *avril* 1846.

PONCHET (F.-A.), Docteur en médecine, Professeur de zoologie au Muséum d'histoire naturelle de Rouen, Membre de plusieurs Académies, à Rouen.

7 *mai* 1846.

DE BEC (AUGUSTIN-MARIUS-PAUL), Directeur de la ferme-modèle de la Montaurone, Membre de l'Académie des sciences, etc., d'Aix, à la Montaurone.

HEUSCLING (XAVIER), ✵, Chef du bureau de statistique générale, au ministère de l'intérieur, Secrétaire de la Commission centrale de statistique de Belgique, à Bruxelles.

4 *juin* 1846.

SCHEULTZ (J.-J.), Consul de France, à la Trinité.

MM. CHERIAS (Jules-Louis-Joseph), Avocat et juge suppléant près le tribunal de Gap, Correspondant de l'Académie delphinale, société des sciences et des arts de Grenoble, à Gap.

5 *novembre* 1846.

BALBI (Eugène), Membre de plusieurs sociétés savantes, à Venise.

FERRARIO (Joseph), Docteur en médecine et en chirurgie, fondateur de l'Institut médico-chirurgical de la Lombardie, et de l'Académie de physique, de médecine et de statistique de Milan, Membre d'un grand nombre d'autres corps savants, à Milan.

LONGHI (Antoine), Docteur en médecine, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Milan.

SALARI (Jean), Employé près de la comptabilité centrale du gouvernement de la Lombardie, à Milan.

SALVAGNOLI-MARCHETTI (Antoine), Docteur en médecine, Inspecteur-général sanitaire de la province de Grosseto, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Florence.

3 *décembre* 1846.

GRIMALDI (Louis), Secrétaire-perpétuel de la Société économique de la Calabre, Membre de plusieurs sociétés savantes.

GUÉRIN-MÉNEVILLE (G.-E.), ✻, Membre de la Société impériale et centrale d'agriculture de Paris, Président de la Société entomologique de France et de la deuxième section de la XIV[e] session du Congrès scientifique de France, à Paris.

7 *janvier* 1847.

CONFOFANTI (Silvestre), Professeur à l'université de Pise.

SABBATINI MAUR, Homme de lettres, à Modène.

MM. SCLOPIS (FRÉDÉRIC), Avocat-général et Président du Sénat de Turin, Membre de l'Académie des sciences de cette ville et correspondant de l'Institut de France, etc., à Turin.

TROYA (CHARLES), Historien, à Naples.

4 *mars* 1847.

CHASTEL (LOUIS-FRANÇOIS), avocat, Membre de la société littéraire de Lyon, à Lyon.

DAIGUE-PERSE (ANTOINE-JEAN-BAPTISTE), ex-Président de la Société littéraire de Lyon, Correspondant de la Société éduenne d'Autun, à Lyon.

FRAISSE (CHARLES), docteur en médecine, Secrétaire de la Société littéraire, Membre de plusieurs sociétés médicales et d'utilité publique, à Lyon.

MARTIN D'AUSSIGNY (EDME-CAMILLE), Peintre, Membre de la Société littéraire de Lyon, à Lyon.

MENOUX (LOUIS-FRANÇOIS-MARIE), ✻, Avocat, Conseiller à la Cour impériale, Président de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts et Membre de la Société d'horticulture de Lyon, à Lyon.

MULSANT, Professeur d'histoire naturelle, à Lyon.

PÉRICAUD aîné (ANTOINE), Bibliothécaire de la ville de Lyon, Membre des Académies de Lyon, Marseille, Dijon, Besançon, Chambéry, etc., à Lyon.

6 *mai* 1847.

GACOGNE (ALPHONSE), Membre de la Société littéraire et de la Société linnéenne de Lyon, à Lyon.

LEVRAT (BARTHÉLEMY-NICOLAS-JEAN-GUSTAVE), Membre titulaire de la Société linnéenne, à Lyon.

7 *octobre* 1847.

DE CUSSY (Vicomte), O. ✻, Vice-président général du XIVe Congrès scientifique de France, Membre de

l'Institut des provinces et de plusieurs autres corps savants, à Vouilly par Isigny (Calvados).

MM. TURCHETTI, Membre de plusieurs Académies, à Sienne.

19 *octobre* 1848.

MOUAN (JEAN-LOUIS-GABRIEL), Avocat, Bibliothécaire, Secrétaire - perpétuel de l'Académie des sciences, belles-lettres, etc., d'Aix, à Aix.

9 *novembre* 1848.

D'ANDELARRE (LE Comte), Membre du Conseil général des manufactures et du Conseil général du département de la Meuse, à Traveray par Lygni (Meuse).

HALLEZ-D'ARROS, ex-Conseiller de préfecture de la Meuse, Conseiller de Préfecture, etc., à Agen.

3 *février* 1848.

MAGNONE, †, Docteur en droit, ex-vice-consul de Sardaigne, Membre de l'Association agricole de Turin et du XIV• Congrès scientifique de France, à Turin (*Membre actif, en* 1843, *devenu correspondant*).

6 *juillet* 1848.

ITIER (JULES-EUGÈNE-ALPHONSE), O. ✱, Directeur des Douanes, Membre correspondant des Académies des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, Lyon et Chambéry, de la Société des sciences et de celle de statistique de Grenoble, à Montpellier (*Membre correspondant, en* 1842, *devenu membre actif, en* 1846, *redevenu correspondant*).

5 *juillet* 1849.

CLÉMENT (HONORÉ-EUGÈNE), Secrétaire de la Société centrale d'agriculture et du Comice agricole des

Basses-Alpes, Membre du comité communal d'instruction primaire, à Digne.

MM. LEBRUN (Isidore-Frédéric-Thomas), Membre du Congrès scientifique de France et d'autres sociétés académiques, à Paris.

8 *novembre* 1849.

BALLY (Victor-François), ✵, ✵, Docteur en médecine, ancien Président de l'Académie de médecine, Président de la XV^e session du Congrès scientifique de France et de la section médicale de plusieurs sessions de ce Congrès, Membre honoraire et correspondant d'un grand nombre d'autres corps savants, à Villeneuve sur Yonne.

DE MAICHE (Jean-Claude), licencié es-lettres, Bachelier en droit, ex-Secrétaire du ministre de l'instruction publique et des cultes, Professeur au Lycée de Vendôme, à Oiselay (Haute-Saône), ou à Vendôme (Loir-et-Cher).

LAMBRON DE LIGNIN (Henri), Capitaine de cavalerie en retraite, Membre de l'Institut des Provinces, de la Société française pour la conservation des monuments historiques, du collége héraldique et archéologique de France, de la Société archéologique de Touraine, et d'autres corps savants, au château du Morier, près et par Tours.

LEGALL, Conseiller à la cour d'appel de Rennes, Secrétaire-général de la XIV^me session du Congrès scientifique de France, et Membre de plusieurs autres corps savants, à Rennes.

MARTEVILLE (Alphonse-Esmond), Imprimeur et Journaliste, Membre de la Société des sciences et arts de Rennes et de la Société d'archéologie bretonne, etc., à Rennes.

MM. MOREAU DE JONNÈS fils (Alexandre), ex-Chef du cabinet du ministère des finances, Membre de la Société d'Économie charitable et de la Société des crèches, à Paris.

TAROT (François), ✻, Président de chambre à la Cour d'appel de Rennes, Membre de l'Institut des Provinces, Secrétaire-général du XVI^me Congrès scientifique de France, Membre de la Société archéologique d'Ille-et-Vilaine, de la Société d'agriculture, arts et commerce de S^t-Brieuc, et de plusieurs administrations d'utilité publique, à Rennes.

TOULMOUCHE (Adolphe), Docteur en médecine, Secrétaire de la section de médecine du XVI^me Congrès scientifique de France, Correspondant de l'Académie de médecine, et d'autres sociétés savantes, à Rennes.

6 *décembre* 1849.

GALLIFET (Alexandre-Justin-Marie, Marquis de), ✻, ✻, Colonel de cavalerie en retraite, Membre correspondant des Académies des sciences, belles-lettres et arts de Marseille et d'Aix, au Tholonet, près Aix.

VINTRAS (Alphonse-Alexandre), ✻, Directeur des postes, Membre du XIV^me Congrès scientifique, à Lyon *(Membre actif, en* 1839, *devenu correspondant).*

20 *décembre* 1849.

BERTEAUT (Sébastien), ✻, Secrétaire de la Chambre de commerce, Membre de l'Académie des sciences de Marseille et du XIV^me Congrès scientifique de France, à la campagne, près Marseille *(Membre actif, en* 1845, *devenu correspondant).*

PEREIRA DE LÉON (Gabriel), Homme de lettres, Président de l'Académie Labronica de Livourne, Membre de plusieurs autres sociétés savantes, à Livourne.

MM. TOCCHY (ESPRIT-BRUTUS), Chimiste manufacturier, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, Correspondant de la Société asiatique de Paris, à la campagne, près Marseille (*Membre actif, en 1838, devenu correspondant*)

*7 février* 1850.

BONAFOUS (NORBERT-ALEXANDRE), officier de l'ordre grec du Sauveur, Professeur à la faculté d'Aix en Provence, Docteur es-lettres, agrégé des classes supérieures, Membre des Académies des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, de Clermond-Ferrand, d'Aix et de Turin, de la Société littéraire de Lyon et de la Société des arcades de Rome, à Aix.

DE JESSÉ-CHARLEVAL (Marquis de), Propriétaire agronome, Membre de diverses sociétés d'agriculture, etc., à Charleval.

*2 mai* 1850.

D'ÉBELING (ALEXANDRE), ✻, Conseiller de Cour de S. M. l'Empereur de Russie, Commandeur de l'Ordre de S^t-Stanislas, Chevalier de plusieurs ordres, Consul général de Russie, à Paris (*Membre actif, en 1834, devenu correspondant*).

REMACLE (BERNARD-BENOIT), ✻, Avocat, ancien magistrat, ancien inspecteur-général des établissements de bienfaisance, Maire d'Arles, Membre de la Société des sciences, belles-lettres, arts et agriculture du Gard, de celles de Mâcon, de Lyon, de l'Athénée de Vaucluse, de l'Académie des sciences, etc., d'Aix, de l'ancienne société des établissements charitables de Paris, à Arles.

SAKAKINI (JOSEPH), Membre de la XIV^me session du

Congrès scientifique de France, etc., en Egypte (*Membre actif, en 1848, devenu correspondant*).

6 *juin* 1850.

MM. De FONTENAY (Joseph-Étienne), Secrétaire de la Société éduenne, Membre de la commission des antiquités et de la Société d'agriculture d'Autun, de la Société d'histoire et d'archéologie de Châlon, de la commission des antiquités de Dijon, de la Société des recherches utiles de Trèves, de celle d'histoire et d'archéologie de Genève, etc., à Autun.

FRÉDÉRIC-LANCIA (Marquis, duc de Brolo), Docteur en Philosophie et en jurisprudence, Membre de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Palerme, etc., etc., à Palerme.

MAUFRAS-DUCHATELLIER (Armand-René), Propriétaire, Membre des sciences morales de Seine et Oise, de l'association bretonne, des Académies de Brest, de Nantes, d'Angers, de S$^{t}$-Lô, etc., Membre de l'Institut des provinces, à Quimper (Finistère).

ORLANDINI F. SILVIO, Secrétaire-perpétuel de l'Académie Labronica de Livourne, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Livourne.

PRÉAU-LOCRÉ (Gustave), Substitut du procureur-général près la Cour d'appel de l'Ile de la Réunion.

4 *juillet* 1850.

ORSINI (Jules-César-Fortuné-Nicolas), Docteur en médecine, Conservateur de la bibliothèque labronique, l'un des fondateurs de la Société médicale de Livourne, Membre de l'Académie labronique, l'un des Préfets de l'École hypocratique de Pise, Correspondant de plusieurs corps savants, à Livourne.

*12 septembre* 1850.

M. BONNAFOUX (Eugène), Contrôleur des contributions indirectes, Membre de plusieurs sociétés savantes, à St-Étienne.

DESORMEAUX (Antonin-Jean), ✱, Docteur en médecine, Chirurgien des hôpitaux de Paris, Membre de la Société anatomique et de la Société de médecine du 1er arrondissement, Correspondant de la Société impériale de médecine de Marseille, à Paris.

DUFAUR DE MONTFORT (Raymond), Percepteur des contributions directes, etc., à Vagney (Vosges).

MÉLIER (François), C., ✱, ✱, Docteur en médecine, Membre titulaire de l'Académie impériale de médecine de France, du Comité consultatif d'hygiène publique, de la Société de médecine de Paris, Correspondant de l'Académie de médecine de Bruxelles et de la Société impériale de médecine de Marseille, à Paris.

3 *octobre* 1850.

CORNAZ (Charles-Auguste-Édouard), Docteur en médecine et en chirurgie, Correspondant des Sociétés de médecine pratique de Montpellier et d'Anvers, de la Société allemande des médecins et des naturalistes de Paris, de celle des sciences médicales et naturelles de Malines, à Neuchâtel (Suisse).

YEMENIZ, de Lyon, Bibliophile, Membre de plusieurs sociétés scientifiques, à Lyon.

7 *janvier* 1851.

TOPIN (Joseph-Claude-Hippolyte), Correspondant de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts d'Aix, de la Société d'horticulture de Paris, etc., à Florence *(Membre actif, en 1848, devenu membre correspondant)*.

3 *avril* 1851.

MM. ARMAN (ALEXANDRE), ✻, ancien sous préfet, Membre des Sociétés d'Agriculture d'Ajaccio, de Marseille, centrale de Paris, de la Société académique d'instruction de Bastia, de la Société française de statistique universelle, etc., à Paris.

9 *juin* 1851.

TEXTORIS (MARIUS-CÉSAR), ✻, Membre de la Société industrielle et de la Société d'agriculture, sciences et arts d'Angers, du Congrès scientifique de France, etc., à Angers.

TOCQUEVILLE (LOUIS-ÉDOUARD de), ✻, Président de la Société d'agriculture de Compiègne, à Compiègne.

7 *août* 1851.

BUZONNIÈRE (LOUIS-LEON-AUGUSTIN-NOUEL DE) Secrétaire-général du XVIII^me Congrès scientifique, Membre de la Société des sciences, belles-lettres et arts d'Orléans, de la Société archéologique de la même ville, de la Société académique de Blois, de l'institut des provinces, etc., à Orléans.

9 *octobre* 1851.

MAURIN (FRANÇOIS), docteur en médecine, ex-chirurgien de la marine, au Luc (Var).

6 *novembre* 1851.

BRACHET (JEAN-LOUIS), ✻, Docteur en médecine, Membre correspondant de l'Académie impériale de médecine, et de plusieurs autres sociétés savantes de France et de l'étranger, à Lyon.

DUPUIS (FRANÇOIS), vice-Président du tribunal civil

d'Orléans, Membre de plusieurs sociétés savantes, etc., à Orléans.

MM. SOULTRAIT (JACQUES-HYACINTHE-GEORGE-RICHARD Comte de), Chevalier de l'ordre royal d'ISABELLE la catholique d'Espagne, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Macon, et d'autres corps savants, à Macon (Saône et Loire).

27 *décembre* 1851.

BAUSSET-ROQUEFORT (JEAN-BAPTISTE-GABRIEL-FERDINAND, Marquis de), ✱, lauréat de l'institut, Membre de la Société d'agriculture et du commerce du Var, et d'autres corps savants, à Paris.

GENDARME, de Bevotte (GUY-FRANÇOIS-LOUIS-AUGUSTE), ✱, Ingénieur en chef des ponts-et-chaussées, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts d'Aix, etc., à Draguignan (*Membre actif, en* 1848, *devenu membre correspondant*).

31 *août* 1852.

BOMPAR (JEAN-PAUL-PHILIPPE), ancien géomètre, Secrétaire de la chambre consultative d'Agriculture du département du Var, Membre honoraire de la Société d'Agriculture et du Comice agricole, à Draguignan.

BONAFOUS (HIPPOLYTE), Recteur de l'Académie du Tarn, Chanoine honoraire de plusieurs cathédrales, à Albi.

4 *novembre* 1852.

CHAMBON (ADOLPHE-BARTHÉLEMY), Chirurgien, Membre du XIVme Congrès scientifique de France, à la Martinique (*Membre actif, en* 1844, *devenu Membre correspondant*).

Pages.

